

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 448/2005** (51) Int. Cl.⁸: **F21S 4/00 (2006.01)**
(22) Anmeldetag: **17.03.2005**
(43) Veröffentlicht am: **15.09.2006**

(73) Patentanmelder:

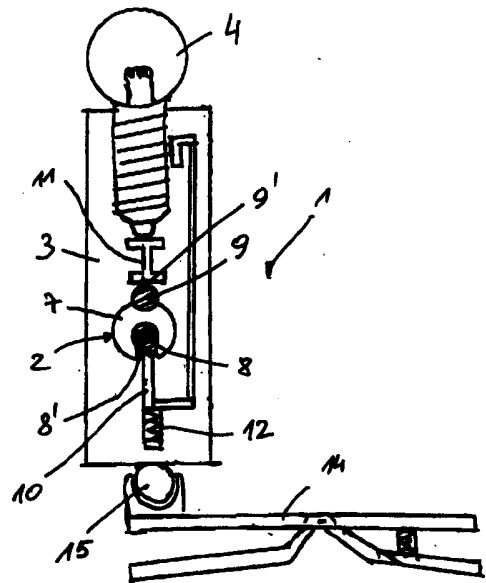
FRÄNKEL ANDRÉS
A-2380 PERCHTOLDSDORF (AT)

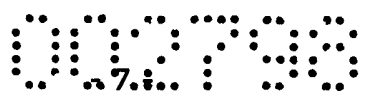
(72) Erfinder:

FRÄNKEL ANDRÉS
PERCHTOLDSDORF (AT)

(54) **LICHTERKETTE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Lichterkette (1) für dekorative Zwecke, vorzugsweise Christbaumkette, mit einem flexiblen Kabel (2) mit zumindest zwei elektrischen Leitern (8, 9) und Niederspannungs-Leuchtmittel (4), welche mit deren Halterung (3) am flexiblen Kabel (2) befestigbar sind. Das flexible Kabel (2) weist erfindungsgemäß einen elektrisch isolierenden Kern (7) auf, wobei die beiden elektrischen Leiter (8, 9) im oder am isolierenden Kern (7) gehalten sind und von außen frei zugängliche, sich in Längsrichtung des Kabels (2) erstreckende Bereiche (8', 9') aufweisen, in welchen die Leuchtmittel (4) die elektrischen Leiter (8, 9) kontaktieren.

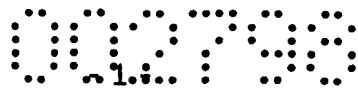




ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Lichterkette (1) für dekorative Zwecke, vorzugsweise Christbaumkette, mit einem flexiblen Kabel (2) mit zumindest zwei elektrischen Leitern (8, 9) und Niederspannungs-Leuchtmittel (4), welche mit deren Halterung (3) am flexiblen Kabel (2) befestigbar sind. Das flexible Kabel (2) weist erfindungsgemäß einen elektrisch isolierenden Kern (7) auf, wobei die beiden elektrischen Leiter (8, 9) im oder am isolierenden Kern (7) gehalten sind und von außen frei zugängige, sich in Längsrichtung des Kabels (2) erstreckende Bereiche (8', 9') aufweisen, in welchen die Leuchtmittel (4) die elektrischen Leiter (8, 9) kontaktieren

Fig. 2



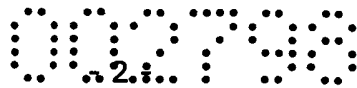
11666

Die Erfindung betrifft eine Lichterkette für dekorative Zwecke, vorzugsweise eine Christbaumkette, mit einem flexiblen Kabel mit zumindest zwei elektrischen Leitern und Niederspannungs-Leuchtmittel, welche mit deren Halterung am flexiblen Kabel befestigbar sind.

Herkömmliche Lichterketten bzw. Christbaumketten weisen meist vorgegebene Abstände der Leuchtmittel auf, wobei die Halterung für das Leuchtmittel fix mit dem elektrischen Kabel verbunden ist. Vielfach sind bei derartigen Lichterketten die Leuchtmittel in Reihe geschaltet, sodass das Kabel in Form einer zum Niederspannungs-Transformator rückführenden Schleife ausgelegt werden muss, wodurch die Handhabung bei der Dekoration von Christbäumen erschwert wird. Bei Verwendung herkömmlicher Lichterketten besteht weiters der Mangel, dass die Anordnung der Leuchten häufig nicht den Wünschen des den Baum Schmückenden entspricht, sondern sich das Beleuchtungsergebnis sehr häufig als Kompromiss zwischen den festen Abstandvorgaben der Beleuchtungskörper aufgrund ihrer Kabelverbindung und den natürlichen Vorgaben des zu schmückenden Baumes darstellt. Ein weiterer Nachteil herkömmlicher Beleuchtungsketten besteht darin, dass im Falle eines technischen Defektes oft die gesamte Beleuchtungskette unbrauchbar wird, wenn sich der Defekt nicht durch den bloßen Austausch des defekten Leuchtmittels beheben lässt.

Aus der DE 102 47 176 A1 ist in diesem Zusammenhang eine Weihnachtsbaumbeleuchtung bekannt geworden, bei welcher einzelne Kabelabschnitte mit den Fassungen der Beleuchtungskörper durch lösbare Kupplungen elektrisch verbunden sind. Das bietet den Vorteil, dass beim Schmücken des Baumes im ersten Schritt zunächst nur die Beleuchtungskörper mit ihren Fassungen an den gewünschten Stellen des Weihnachtsbaumes geklemmt werden, und in einem zweiten Schritt die zuvor einzeln angebrachten Beleuchtungskörper durch die separat mitgelieferten, vorzugsweise unterschiedlich langen Verbindungskabel miteinander verbunden werden. Nachteilig dabei ist der nicht unbeträchtliche Aufwand die jeweils passenden Kabelabschnitte auszusuchen bzw. zuzuschneiden, wobei das System durch die Verwendung von jeweils zwei lösbaren Steckverbindungen pro Halterung auch relativ teuer ist.

Weiters ist es aus der DE 198 29 774 A1 bekannt, für eine Weihnachtsbeleuchtung eine mehradrige, isolierte Leitung für die Stromversorgung zu verwenden. Jeder Lampenhalter ist mit Klemmbacken auf, die mit Stechkontakten ausgestattet sind, welche durch den Isoliermantel zu den Adern der mehradrigen isolierten Leitung vordringen und den elektrischen Kontakt herstellen. Die Klemm-



backen der Lampenhalter können geöffnet werden, wobei die Stechkontakte aus der isolierten Leitung herausgezogen werden. Der Lampenhalter kann dann an einer beliebigen anderen Stelle wieder aufgeklemmt werden, wobei die Stechkontakte unter Herstellung eines elektrischen Kontakts in die mehradrige Leitung eingestochen werden. Nachteilig bei diesem System ist die Tatsache, dass durch das Einstecken der Stechkontakte – zumindest bei mehrmaliger Anwendung – der elektrische Leiter zerstört werden kann, bzw. dass eine Umpositionierung der Lampenhalter nur nach dem Öffnen und wieder Schließen der Halterung vorgenommen werden kann.

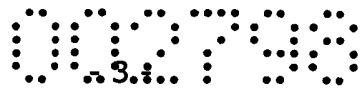
Schließlich ist aus der DE 102 07 367 A1 eine Stromschieneanordnung bekannt, welche zwei elektrisch voneinander isoliert angeordnete Stromschiene aufweist, die auf einem magnetisierbaren Stahlband angeordnet sind. Die Stromabnehmerkontakte weisen Permanentmagneten auf, die entlang der Stromschiene variabel positionierbar sind. Eine derartige Stromschiene eignet sich allerdings nicht für die Dekoration von Christbäumen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend von den eingangs beschriebenen bekannten Lichterketten für dekorative Zwecke, Verbesserungen derart vorzuschlagen, dass die Lichterkette einfacher handhabbar, besser auf das zu dekorierende Objekt einstellbar und billiger herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das flexible Kabel einen elektrisch isolierenden Kern aufweist, dass die beiden elektrischen Leiter im oder am isolierenden Kern gehalten sind und von außen frei zugängliche, sich in Längsrichtung des Kabels erstreckende Bereiche aufweisen, in welchen die Leuchtmittel die elektrischen Leiter kontaktieren.

Insbesondere ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Halterung für das Leuchtmittel das flexible Kabel umfasst und Kontaktelemente zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zum Leuchtmittel aufweist, sowie dass die Halterung in Längsrichtung des flexiblen Kabels verschiebbar ausgeführt ist. In diesem Fall sind die Leuchtmittel bereits auf dem Kabel montiert und können nachträglich – ohne Unterbrechung des elektrischen Kontaktes – längs des Kabels in die gewünschte Position verschoben werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsvariante kann die Halterung für das Leuchtmittel einen Schnappmechanismus zur Aufnahme des flexiblen Kabels aufweisen, durch welchen in der Schließstellung eine elektrisch leitende Verbindung zum Leuchtmittel hergestellt wird. Gemäß dieser Ausführungsvariante können die Leuchtmittel samt Halterung zunächst am Baum verteilt werden und das



flexible Kabel in einem zweiten Schritt mit Hilfe des Schnappmechanismus eingehängt werden.

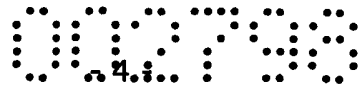
Zur Vermeidung von elektrischen Kurzschlüssen durch Christbaumbehang, beispielsweise Lametta, kann der Querschnitt des isolierenden Kerns des flexiblen Kabels im wesentlichen kreisringförmig ausgebildet sein, wobei einer der beiden elektrischen Leiter im Zentrum mit einer schlitzförmigen Zugangsöffnung angeordnet ist und der andere Leiter auf der der schlitzförmigen Zugangsöffnung gegenüberliegenden Seite befestigt ist. Aufgrund der verwendeten Niedrigspannung besteht keine Gefahr bei Berührung des außen angebrachten Leiters. Das flexible Kabel kann beispielsweise einen Durchmesser kleiner/gleich 1 cm aufweisen.

Die Erfindung wird im folgenden an Hand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung: Fig. 1 eine erfindungsgemäße Lichterkette, Fig. 2 eine erste Ausführungsvariante der Erfindung in einer Schnittdarstellung, Fig. 3 eine zweite Ausführungsvariante der Erfindung in einer Schnittdarstellung, Fig. 4 ein Detail aus den Figuren 1 und 2 in einer dreidimensionalen Darstellung sowie die Fig. 5 und 6 Ausführungsvarianten des Leitungsquerschnittes des flexiblen Kabels der Lichterkette.

Fig. 1 zeigt eine Lichterkette 1, beispielsweise eine Christbaumkette, mit einem flexiblen Kabel 2, auf welchem in Längsrichtung des Kabels 2 verschiebbare Halterungen 3 angeordnet sind, welche Niederspannungs-Leuchtmittel 4 aufnehmen. An einem Ende des flexiblen Kabels 2 ist ein Niederspannungs-Transformator 5 angeordnet, welcher über einen Stecker 6 an das Stromnetz angeschlossen werden kann.

Fig. 2 zeigt in vergrößerter Detaildarstellung einen Axialschnitt im Bereich einer Halterung 3 in einer Schnittrichtung normal auf das flexible Kabel 2 gemäß Fig. 1, wobei Details des flexiblen Kabels und der elektrischen Kontaktierung des Leuchtmittels dargestellt sind. Das Kabel 2 besteht aus einem elektrisch isolierenden Kern 7, in welchen die beiden elektrischen Leiter 8 und 9 zumindest teilweise eingebettet sind, sodass diese von außen frei zugängige, sich in Längsrichtung des Kabels 2 erstreckende Bereiche 8', 9' aufweisen, in welchen die Leuchtmittel 4 die elektrischen Leiter 8, 9 kontaktieren. Dabei sind die Halterungen 3 längs des Kabels 2 frei verschiebbar.

Gemäß der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsvariante der Erfindung umfasst die Halterung 3 das flexible Kabel 2, wobei Kontaktelemente 10, 11 zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zum Leuchtmittel 4 vorgesehen sind. Zumindest eines der Kontaktelemente 10 kann federnd ausgeführt sein oder mit



einer Feder 12 belastet sein, sodass die Kontaktelemente 10, 11 an die elektrischen Leiter 8, 9 des flexiblen Kabels 2 angepresst werden.

Gemäß einer zweiten, in Fig. 3 schematisch dargestellten Ausführungsvariante ist die Halterung 3 auf das flexible Kabel 2 aufschnappbar ausgeführt, wobei die elektrisch leitende Verbindung zum Leuchtmittel 4 durch einen in der Schließstellung einrastenden Schnappmechanismus 13 realisiert ist. Die Halterung 3 kann dadurch an beliebiger Stelle des flexiblen Kabels 2 mit Hilfe des Schnappmechanismus 13 befestigt werden. Dabei kann die Halterung 3 samt Leuchtmittel 4 in einem ersten Schritt am Baum befestigt werden, wobei in einem zweiten Schritt die Verkabelung mit Hilfe des Schnappmechanismus 13 einfach zu bewerkstelligen ist.

Am dem Leuchtmittel 4 gegenüberliegenden Ende weist die Halterung 3 eine Klemme 14 zur Befestigung der Lichterkette 1 an dem zu dekorierenden Objekt auf. In bekannter Weise kann die Klemme 14 über ein Kugelgelenk 15 mit der Halterung 3 verbunden sein, sodass die Halterung einfach in einer lotrechten Position justiert werden kann.

Wie in den Figuren 2, 3 sowie im Detail in Figur 4 dargestellt, kann der Querschnitt des isolierenden Kerns 7 des flexiblen Kabels 2 im wesentlichen kreisringförmig ausgebildet sein, wobei einer der beiden elektrischen Leiter 8 im Zentrum angeordnet ist und der andere Leiter 9 an der Außenseite des Kerns 7 befestigt ist. Der innere Leiter weist eine schlitzförmige Zugangsöffnung 16 auf, welche sich in Längsrichtung des flexiblen Kabels 2 erstreckt. Durch den im Kern 7 versenkten Leiter 8 können Kurzschlüsse verhindert werden.

Gemäß einer in Fig. 5 dargestellten, einfacheren Ausführungsvariante ist es auch möglich, den isolierenden Kern 7 des flexiblen Kabels 2 in wesentlichen H-förmig auszubilden und die beiden elektrischen Leiter 8, 9 in symmetrischer Anordnung in den isolierenden Kern 7 einzubetten.

Wie in Fig. 6 dargestellt, sind alle Kabelquerschnitte von besonderem Vorteil, bei welchen zumindest einer der beiden elektrischen Leiter 8, 9 vom isolierenden Kern 7 des flexiblen Kabels 2 großteils umschlossen ist und nur über eine in Längsrichtung des Kabels 2 verlaufende nut- oder schlitzförmige Zugangsöffnung 16 kontaktierbar ist. Im dargestellten Beispiel ist der Querschnitt rechteckig und beide Leiter 8, 9 weisen eine nutförmige Zugangsöffnung 16 auf. Es sind auch quadratische, dreieckige oder mehreckige Querschnitte denkbar, wobei die Halterungen 3 für die Leuchtmittel 4 entsprechend angepasste Aufnahmen für die jeweiligen Querschnitte aufweisen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Lichterkette (1) für dekorative Zwecke, vorzugsweise Christbaumkette, mit einem flexiblen Kabel (2) mit zumindest zwei elektrischen Leitern (8, 9) und Niederspannungs-Leuchtmittel (4), welche mit deren Halterung (3) am flexiblen Kabel (2) befestigbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das flexible Kabel (2) einen elektrisch isolierenden Kern (7) aufweist, dass die beiden elektrischen Leiter (8, 9) im oder am isolierenden Kern (7) gehalten sind und von außen frei zugängliche, sich in Längsrichtung des Kabels (2) erstreckende Bereiche (8', 9') aufweisen, in welchen die Leuchtmittel (4) die elektrischen Leiter (8, 9) kontaktieren.
2. Lichterkette (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterung (3) für das Leuchtmittel (4) das flexible Kabel (2) umfasst und Kontaktelemente (10, 11) zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zum Leuchtmittel (4) aufweist, sowie dass die Halterung (3) in Längsrichtung des flexiblen Kabels (2) verschiebbar ausgeführt ist.
3. Lichterkette (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterung (3) für das Leuchtmittel (4) einen Schnappmechanismus (13) zur Aufnahme des flexiblen Kabels (2) aufweist, durch welchen in der Schließstellung eine elektrisch leitende Verbindung zum Leuchtmittel (4) hergestellt ist.
4. Lichterkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterung (3) für das Leuchtmittel (4) eine Klemme (14) zur Befestigung der Lichterkette an einem zu dekorierenden Objekt, vorzugsweise an einem Christbaum, aufweist.
5. Lichterkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschnitt des isolierenden Kerns (7) des flexiblen Kabels (2) im wesentlichen H-förmig ausgebildet ist und die beiden elektrischen Leiter (8, 9) in symmetrischer Anordnung in den isolierenden Kern (7) eingebettet sind.
6. Lichterkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einer der beiden elektrischen Leiter (8, 9) vom isolierenden Kern (7) des flexiblen Kabels (2) großteils umschlossen ist und nur über eine in Längsrichtung des Kabels (2) verlaufende nut- oder schlitzförmige Zugangsöffnung (16) kontaktierbar ist.



7. Lichterkette (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschnitt des isolierenden Kerns (7) des flexiblen Kabels (2) im wesentlichen kreisringförmig ist, wobei einer der beiden elektrischen Leiter (8) im Zentrum mit einer schlitzförmigen Zugangsöffnung (16) angeordnet ist und der andere Leiter (9) auf der der schlitzförmigen Zugangsöffnung (16) gegenüberliegenden Seite befestigt ist.
8. Lichterkette (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einem Ende des flexiblen Kabels (2) ein Niederspannungs-Transformator (5) angeordnet ist.

2005 03 17

Lu/Ec

Patentanwalt

Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk

A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17

Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333

e-mail: patent@babeluk.at

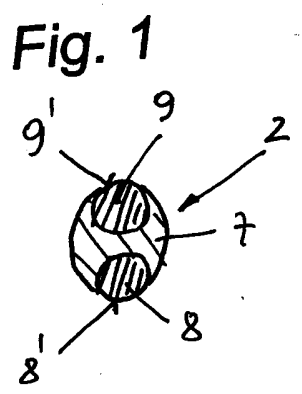
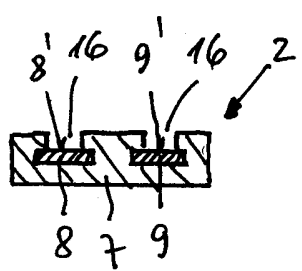
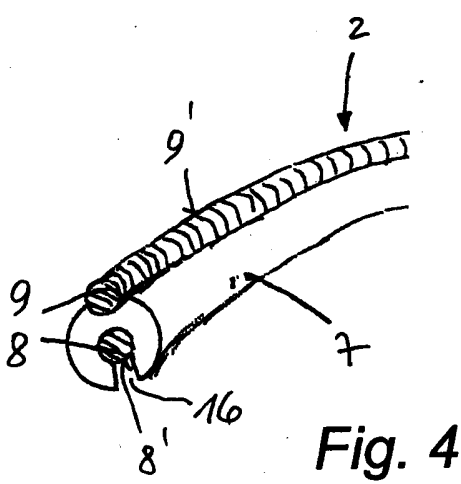
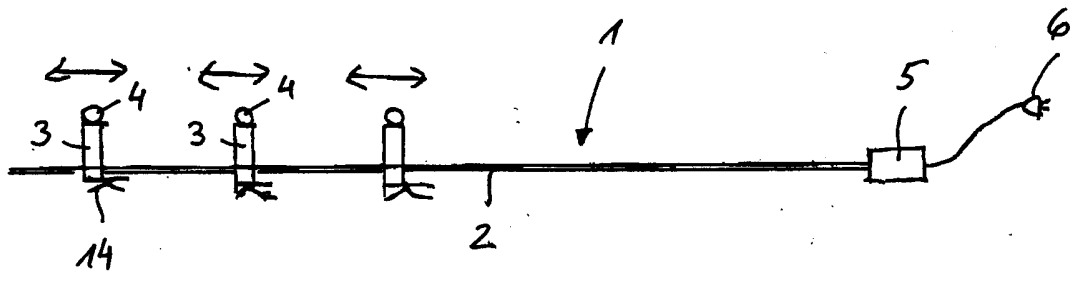
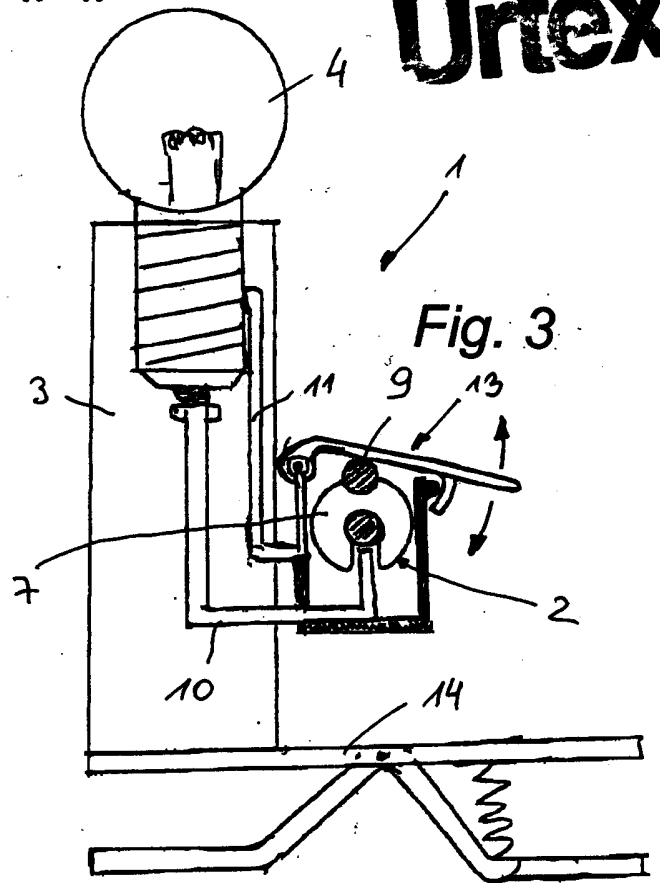
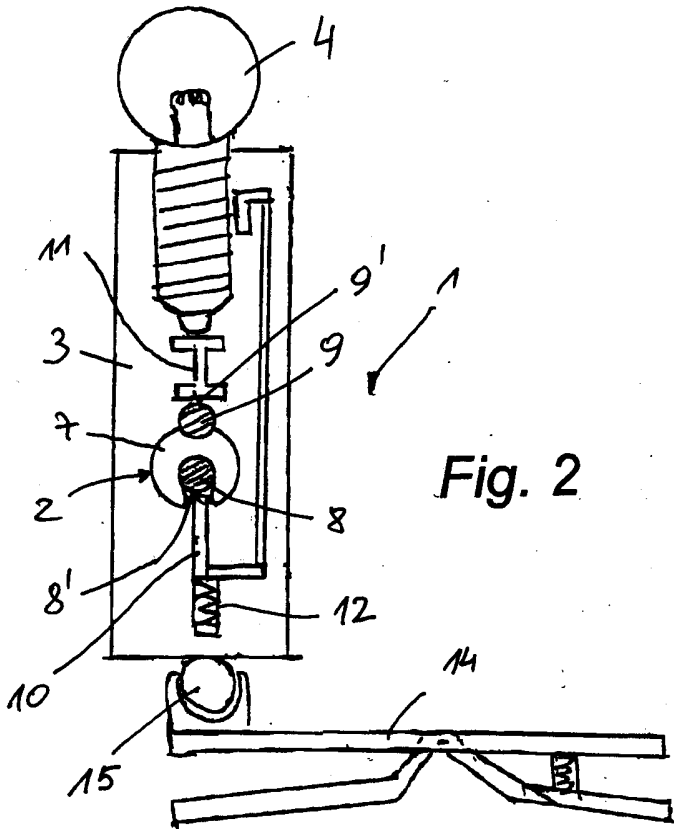


Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4