



(10) **DE 11 2009 005 216 T5** 2012.08.02

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2011/030375**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2009 005 216.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2009/004459**
(86) PCT-Anmeldetag: **09.09.2009**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **17.03.2011**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **02.08.2012**

(51) Int Cl.: **B60Q 1/00 (2012.01)**
F21S 8/10 (2012.01)

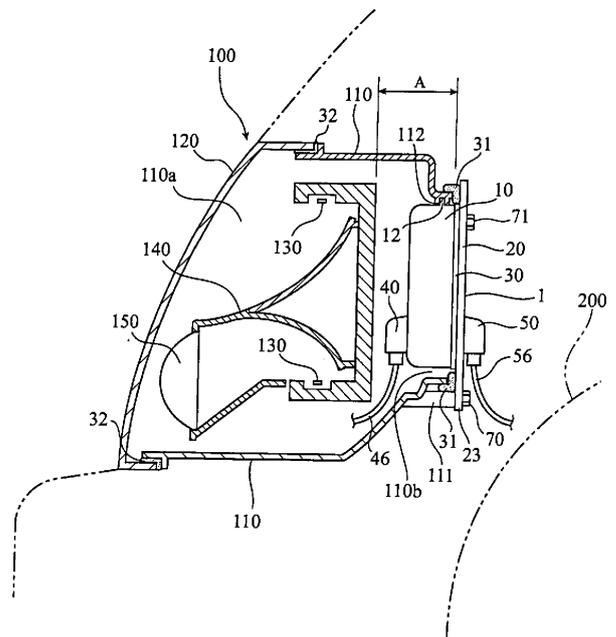
(71) Anmelder:
Mitsubishi Electric Corporation, Tokio, JP

(72) Erfinder:
**Konishi, Keiko, Hyogo, JP; Ohsawa, Takashi,
Tokio/Tokyo, JP**

(74) Vertreter:
**Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538, München,
DE**

(54) Bezeichnung: **Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung und Scheinwerfer**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung angegeben, die folgendes aufweist: einen Kasten (10) zum Aufnehmen einer Leiterplatte, auf der eine Schaltung zum Ansteuern von LEDs (130) angebracht ist, wobei der Kasten in eine hintere Öffnung (110b) eines Scheinwerfergehäuses (110) eingepasst und an dieser angebracht ist; einen ersten Verbinder (40), der auf einer dem Inneren des Scheinwerfergehäuses (110) zugewandten Seite des in die hintere Öffnung (110b) eingepassten und an dieser angebrachten Kastens (10) zur Verbindung mit der Leiterplatte angeordnet ist und der mit den LEDs (130) verbunden ist, um den LEDs elektrischen Strom zuzuführen; und einen zweiten Verbinder (50), der auf einer zur Außenseite des Scheinwerfergehäuses (110) weisenden, anderen Seite des in die hintere Öffnung (110b) eingepassten und an dieser angebrachten Kastens (10) angeordnet ist, um eine Verbindung mit der Leiterplatte herzustellen und der Leiterplatte elektrischen Strom zuzuführen.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung, die zum Beispiel für ein Kraftfahrzeug verwendet wird, sowie auf einen Scheinwerfer.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Obwohl LEDs oder eine Halogenglühlampe als Lichtquelle für einen Scheinwerfer zum Einsatz in einem Kraftfahrzeug verwendet werden, sind zum Beispiel LEDs, bei denen es sich um eine Lichtquelle der nächsten Generation handelt, im Vergleich zu Halogenglühlampen immer noch teuer. Aus diesem Grund werden zum Beispiel für das gleiche Fahrzeugmodell mit der gleichen Karosserie in Abhängigkeit von der Fahrzeugklasse entweder die teuren LEDs oder eine kostengünstige Halogenglühlampe selektiv verwendet.

[0003] Da der Platz und die Befestigungsstruktur zum Befestigen eines Scheinwerfers im Fall des gleichen Fahrzeugmodells identisch sind, ist es wünschenswert, nur eine Lichtquelle und optische Elemente auswählen zu können und diese montieren zu können sowie ein Scheinwerfergehäuse und Verdrahtungen in der Karosserie für beide Scheinwerfertypen gemeinsam nutzen zu können. Unter den derzeitigen Umständen werden jedoch sowohl ein Scheinwerfergehäuse für Halogenglühlampen als auch ein Scheinwerfergehäuse für LEDs für die Verwendung in Kraftfahrzeugen genutzt.

[0004] Da eine Halogenglühlampe ein Verbrauchsartikel mit relativ kurzer Lebensdauer ist und daher ausgetauscht werden muß, ist eine Öffnung zum Austauschen einer Halogenglühlampe in einem hinteren Bereich des Scheinwerfergehäuses angeordnet. Da ferner ein großes optisches Element für einen Scheinwerfer verwendet wird, der eine Halogenglühlampe als Lichtquelle aufweist, ist das Scheinwerfergehäuse derart ausgebildet, dass es in Richtung der optischen Achse eine große Länge aufweist.

[0005] Da andererseits eine Halogenglühlampe keinerlei Ansteuerungseinrichtung benötigt, da sie eine Batterie als Gleichstromversorgung verwendet, um leuchten zu können, benötigt eine Halogenglühlampe keinerlei andere Elemente als ein Element für den Stromanschluß, und daher ist ein Radkasten nahe bei einer Rückseite des Scheinwerfers angeordnet, und es ist ein sehr schmaler Raum zwischen der Rückseite des Scheinwerfergehäuserückens und der Fahrzeugkarosserie vorhanden.

[0006] Beispielsweise offenbaren die Patentdokumente 1 bis 3 Scheinwerfer, die jeweils eine Halogen-

glühlampe als Lichtquelle aufweisen. Der Scheinwerfer gemäß Patentdokument 1 ist derart ausgebildet, dass in einer hinteren Öffnung eines Scheinwerfergehäuses zum Wechseln einer Halogenglühlampe eine ringförmige wasserdichte Abdeckung eng zwischen einer Fassung einer Halogenglühlampe und einem Scheinwerfergehäuse angeordnet ist, um ein Eindringen von Wasser in das Scheinwerfergehäuse zu verhindern.

[0007] Ferner ist der Scheinwerfer gemäß Patentdokument 2 derart ausgebildet, dass ein vorstehender Anschlagrand und ein Schlitz in einer Fassung einer Halogenglühlampe und einem Scheinwerfergehäuse ausgebildet bzw. angebracht sind, so dass die Haftung verbessert ist und gleichzeitig auch die Wasserdichtheit verbessert ist, Ferner beinhaltet der Scheinwerfer gemäß Patentdokument 3 ein Blockierelement zum Blockieren einer hinteren Öffnung zum Wechseln einer Halogenglühlampe in einem Scheinwerfergehäuse.

[0008] Eine LED weist eine hohe Lebensdauer auf und muß nicht ausgewechselt werden, benötigt jedoch eine Ansteuerungseinrichtung zum Ansteuern der LED, und verwendet ein Scheinwerfergehäuse für den ausschließlichen Gebrauch, in dem die Ansteuerungseinrichtung angeordnet ist. Ferner sind ein Verbinder zum Zuführen von elektrischem Strom zu der LED und ein Verbinder zum Einleiten von elektrischem Strom von einer außerhalb des Scheinwerfers angeordneten Batterie in der Ansteuerungseinrichtung vorgesehen.

[0009] Da kein Platz zum Installieren der Verbinder außerhalb des Scheinwerfergehäuses vorhanden ist, werden die Verbinder zusammen mit dem Hauptteil der Ansteuerungseinrichtung im Inneren des Scheinwerfergehäuses angeordnet, und eine Verdrahtung von jedem Verbinder wird mit der LED oder der Batterie über eine in dem Scheinwerfergehäuse ausgebildete Öffnung verbunden.

[0010] Beispielsweise offenbart das Patentdokument 4 eine Konstruktion eines Scheinwerfers mit LEDs als Lichtquelle, bei dem ein für LEDs verwendetes Scheinwerfergehäuse mit kurzer Länge in der Längsrichtung einer Fahrzeugkarosserie eine hintere Öffnung aufweist, die geöffnet und geschlossen werden kann.

Dokumente des Standes der Technik

Patentdokumente

[0011]

Patentdokument 1:
Japanische Patentanmeldungsveröffentlichung
JP-A-7-249 305
Patentdokument 2:

Japanische Patentanmeldungsveröffentlichung
JP-A-8-17 207
Patentdokument 3:
Japanische Patentanmeldungsveröffentlichung
JP-A-2001-101 924
Patentdokument 4:
Japanische Patentanmeldungsveröffentlichung
JP-A-2007-207 528

[0012] Wie vorstehend erwähnt, besteht ein Problem bei den vorstehend geschilderten herkömmlichen Technologien darin, dass sich ein Scheinwerfer mit einer Halogenglühlampe als Lichtquelle und ein Scheinwerfer mit LEDs als Lichtquelle nicht ein gemeinsames Scheinwerfergehäuse teilen können.

[0013] Die vorliegende Erfindung ist zum Lösen des vorstehend geschilderten Problems erfolgt, und die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher in der Schaffung einer Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung und eines Scheinwerfers, die derart ausgebildet sind, dass eine gemeinsame Nutzung eines für Halogenglühlampen vorgesehenen Scheinwerfergehäuses auch mit LEDs ermöglicht ist.

Kurzbeschreibung der Erfindung

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung geschaffen, die an einer hinteren Öffnung eines Scheinwerfergehäuses angebracht ist, um eine Scheinwerfer-LED anzusteuern bzw. zum Leuchten zu bringen, wobei die Ansteuerungseinrichtung folgendes aufweist: einen Kasten zum Aufnehmen einer Leiterplatte, auf der eine Schaltung zum Ansteuern der Scheinwerfer-LED angebracht ist, wobei der Kasten in die hintere Öffnung des Scheinwerfergehäuses eingepasst und an dieser angebracht ist; einen ersten Verbinder, der auf einer zur Innenseite des Scheinwerfergehäuses weisenden Seite des in die hintere Öffnung eingepassten und an dieser angebrachten Kastens angeordnet ist, um eine Verbindung mit der Leiterplatte herzustellen, und der mit der Scheinwerfer-LED verbunden ist, um der Scheinwerfer-LED elektrischen Strom zuzuführen; und einen zweiten Verbinder, der auf einer anderen, zur Außenseite des Scheinwerfergehäuses weisenden Seite des in die hintere Öffnung eingepassten und an dieser angebrachten Kastens angeordnet ist, um eine Verbindung mit der Leiterplatte herzustellen und der Leiterplatte elektrischen Strom zuzuführen.

[0015] Da die Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung derart ausgebildet ist, dass der Kasten in die hintere Öffnung des Scheinwerfergehäuses eingepasst ist und an dem Scheinwerfergehäuse angebracht ist, so ist der erste Verbinder zur Verbindung mit der LED auf der zur Innenseite des Scheinwerfergehäuses weisenden Seite des Kastens angeordnet, und der zwei-

te Verbinder zur Herstellung einer Verbindung mit der elektrischen Stromversorgung ist auf der anderen, zur Außenseite des Scheinwerfergehäuses weisenden Seite des Kastens angeordnet, wobei die hintere Öffnung des Scheinwerfergehäuses, das ursprünglich als Scheinwerfergehäuse mit einer Halogenglühlampe als Lichtquelle verwendet wird, blockiert werden kann und die Ansteuerungseinrichtung in die hintere Öffnung eingesetzt werden kann. Infolgedessen wird ein Vorteil dahingehend geschaffen, dass das ursprünglich als Scheinwerfergehäuse mit einer Halogenglühlampe als Lichtquelle verwendete Scheinwerfergehäuse auch als Scheinwerfergehäuse mit einer LED als Lichtquelle verwendet werden kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0016] In den Zeichnungen zeigen:

[0017] [Fig. 1](#) eine Ansicht zur Erläuterung einer Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung und eines Scheinwerfers gemäß Ausführungsbeispiel 1;

[0018] [Fig. 2](#) eine perspektivische Gesamtansicht zur Erläuterung der Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 1;

[0019] [Fig. 3](#) eine auseinandergezogene Perspektivansicht zur Erläuterung der Konstruktion der Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 1;

[0020] [Fig. 4](#) eine teilweise weggeschnittene Ansicht der Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 1;

[0021] [Fig. 5](#) eine teilweise vergrößerte Ansicht zur Erläuterung der Formgebung eines Kontaktanschlusses der Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 1, wobei

[0022] [Fig. 5\(a\)](#) eine freitragende Feder zeigt,

[0023] [Fig. 5\(b\)](#) eine Faltfeder zeigt,

[0024] [Fig. 5\(c\)](#) eine Kombination aus zwei Faltfedern zeigt und

[0025] [Fig. 5\(d\)](#) eine Schraubenfeder zeigt;

[0026] [Fig. 6](#) eine Ansicht zur Erläuterung der Befestigungsweise der Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 1, wobei

[0027] [Fig. 6\(a\)](#) eine Ansicht in einem Zustand zeigt, in dem die Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung in ein Scheinwerfergehäuse eingesetzt ist, und

[0028] Fig. 6(b) eine Ansicht in einem Zustand zeigt, in dem die Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung an dem Scheinwerfergehäuse befestigt ist;

[0029] Fig. 7 eine perspektivische Gesamtansicht einer Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 2;

[0030] Fig. 8 eine auseinandergezogene Perspektivansicht zur Erläuterung der Konstruktion der Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 2;

[0031] Fig. 9 eine teilweise weggeschnittene Ansicht einer Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 3; und

[0032] Fig. 10 eine Ansicht zur Erläuterung eines Scheinwerfers mit einer Halogenleuchte als Lichtquelle.

Ausführungsbeispiele der Erfindung

[0033] Im folgenden werden zur ausführlicheren Erläuterung der vorliegenden Erfindung die bevorzugten Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Begleitzeichnungen beschrieben.

Ausführungsbeispiel 1

[0034] Eine LED-Ansteuerungseinrichtung 1 ist gebildet aus einem Kasten 10 zum Aufnehmen einer Leiterplatte, einer Befestigungsplatte 20, einem wasserdichten Element 30, einem ersten Verbinder 40 sowie einem zweiten Verbinder 50, wenn man die Ansteuerungseinrichtung grob in Komponenten unterteilt, wie dies in Fig. 1 zu sehen ist. Die LED-Ansteuerungseinrichtung steuert eine Stromversorgungsspannung, die ihr über den zweiten Verbinder 50 zugeführt wird, und führt LEDs 130 als Scheinwerfer-Lichtquelle über den ersten Verbinder 40 einen geeigneten elektrischen Strom zu.

[0035] In dem Kasten 10 ist die Leiterplatte aufgenommen, auf der eine Schaltung zum Steuern der Stromversorgungsspannung zum Ansteuern der LEDs 130 angeordnet ist, und die Befestigungsplatte 20 blockiert die gesamte eine Seite einer Öffnung des Kastens 10 über ein wasserdichtes Element 30 und dient ferner zum Halten des Kastens. Das wasserdichte Element 30 ist zwischen dem Kasten 10 und der Befestigungsplatte 20 angeordnet.

[0036] Der erste Verbinder 40 ist an dem Kasten 10 angeordnet, um eine Verbindung mit der Leiterplatte in dem Kasten 10 in der nachfolgend noch erläuterten Weise herzustellen, wobei der erste Verbinder mit den in dem Scheinwerfergehäuse 110 angeordneten

LEDs 130 über eine Verdrahtung 46 verbunden ist, um den LEDs 130 elektrischen Strom zuzuführen.

[0037] Der zweite Verbinder 50 ist an der Befestigungsplatte 20 gegenüber von dem ersten Verbinder 40 angeordnet und ist mit der Leiterplatte in dem Kasten 10 verbunden, der im folgenden noch erläutert wird, während der zweite Verbinder über eine Verdrahtung 56 mit einer nicht gezeigten externen Stromversorgung verbunden ist und der Leiterplatte elektrischen Strom zum Beispiel von einer in einem Fahrzeug angebrachten Batterie zuführt.

[0038] An dem Kasten 10 sind vorstehende Eingriffsbereiche 12 zum Montieren der LED-Ansteuerungseinrichtung 1 an dem Scheinwerfergehäuse 110 ausgebildet. Ein Fixierteil 23 zum Verhindern einer unbeabsichtigten Rotation der LED-Ansteuerungseinrichtung 1 ist an der Befestigungsplatte 20 ausgebildet. Eine Schraube 70 befestigt die Befestigungsplatte 20 in einer derartigen Weise an dem Scheinwerfergehäuse 110, dass eine Rotationsbewegung der LED-Ansteuerungseinrichtung 1 verhindert wird, nachdem die LED-Ansteuerungseinrichtung 1 an dem Scheinwerfergehäuse 110 angebracht worden ist. Schrauben 71 dienen zum Befestigen des Kastens 10, der Befestigungsplatte 20 und des wasserdichten Elements 30 aneinander.

[0039] Die ausführliche Konstruktion der LED-Ansteuerungseinrichtung 1 wird später noch erläutert.

[0040] Als nächstes wird das Scheinwerfergehäuse 110 erläutert, an dem die LED-Ansteuerungseinrichtung 1 gemäß Ausführungsbeispiel 1 angebracht wird. Wie in Fig. 1 gezeigt, ist eine Öffnung 110a (vordere Öffnung) in einem vorderen Bereich des Scheinwerfergehäuses 110 gebildet, und eine Öffnung 110b (hintere Öffnung) ist in einem hinteren Bereich des Scheinwerfergehäuses 110 gebildet. Die hintere Öffnung 110b ist im wesentlichen kreisförmig ausgebildet. Eine Erhebung 111 und Eingriffsaussparungen 112 sind nahe bei der hinteren Öffnung 110b angeordnet, und in der Erhebung 111 ist eine nicht dargestellte Schraubenöffnung ausgebildet. Eine vordere Linse 120 ist in das Scheinwerfergehäuse 110 derart eingesetzt, dass sie die vordere Öffnung 110a überdeckt. Ein wasserdichtes Element 32 ist zwischen dem Scheinwerfergehäuse 110 und der vorderen Linse 120 angeordnet und derart ausgebildet, dass kein Wasser von der vorderen Oberfläche des Scheinwerfergehäuses in das Innere des Scheinwerfergehäuses eindringt. Ferner sind in dem Scheinwerfergehäuse 110 die LEDs 130 als Lichtquelle sowie ein Reflektor 140 und eine Linse 150 als optische Elemente angeordnet.

[0041] Die hintere Öffnung 110b des Scheinwerfergehäuses 110 öffnet sich in einer derartigen Weise, dass sie in einer im wesentlichen horizontalen Rich-

tung verläuft, und die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ist an der hinteren Öffnung **110b** derart angebracht, dass sie in einer im wesentlichen vertikalen Richtung angeordnet ist. Der Kasten **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ist in die hintere Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** eingepasst und an der hinteren Öffnung derart angebracht, dass die hintere Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** blockiert ist.

[0042] Die Befestigungsplatte **20** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ist an der hinteren Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** derart angebracht, dass sie die hintere Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** blockiert. Zu diesem Zeitpunkt ist der erste Verbinder **40** auf einer Seite des in die hintere Öffnung **110b** eingepassten und an dieser angebrachten Kastens **10** angeordnet, die der Innenseite (Vorderseite) des Scheinwerfergehäuses **110** zugewandt ist, und der zweite Verbinder **50** ist auf der anderen Seite des in die hintere Öffnung **110b** eingepassten und an dieser angebrachten Kastens **10** angeordnet, die der Außenseite (Rückseite) des Scheinwerfergehäuses **110** zugewandt ist.

[0043] Ein wasserdichtes Element **31** ist zwischen der Befestigungsplatte **20** und dem Scheinwerfergehäuse **110** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** angeordnet und derart ausgebildet, dass kein Wasser von der hinteren Öffnung **110b** in das Innere des Scheinwerfergehäuses **110** eindringt.

[0044] Die Konstruktion eines Scheinwerfers **100**, der die LEDs **130** als Lichtquelle aufweist, sowie die Konstruktion eines Scheinwerfers **101**, der eine Halogenleuchte **131** als Lichtquelle aufweist, werden unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) und [Fig. 10](#) erläutert. Wie in [Fig. 10](#) gezeigt ist, sind die Halogenleuchte **131** und ein Reflektor **141** in dem Scheinwerfergehäuse **110** in dem Scheinwerfer **101** angebracht, wobei die Halogenleuchte **131** und der Reflektor **141** größer sind als die LEDs **130** und der Reflektor **140**, wie diese in [Fig. 1](#) gezeigt sind.

[0045] Ferner ist in der Nähe der Rückseite von beiden Scheinwerfern **100** und **101** ein Radkasten **200** angeordnet, wie dies in den [Fig. 1](#) und [Fig. 10](#) gezeigt ist, wobei die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** nicht rückseitig von einem der Scheinwerfer **100** und **101** platziert werden kann. Im Gegensatz dazu sind in der in [Fig. 1](#) gezeigten Weise bei dem Scheinwerfer **100** die LEDs **130** und der Reflektor **140** im Vergleich zu der Halogenleuchte **131** und dem Reflektor **141** klein ausgebildet, und in dem rückwärtigen Bereich von dem Scheinwerfergehäuse **110** ist Raum A vorhanden.

[0046] Daher ist die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** gemäß Ausführungsbeispiel 1 derart ausgebildet, dass ein Teil der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** in

dem Raum A angeordnet ist, der durch die Verwendung der LEDs **130** zur Verfügung steht, wie dies in [Fig. 1](#) gezeigt ist, so dass eine gemeinsame Nutzung des Scheinwerfergehäuses **110** mit Halogenleuchten möglich ist und entweder die LEDs **130** und die optischen Elemente sowie die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** oder die Halogenleuchte **131** und die optischen Elemente selektiv in dem einzigen Scheinwerfergehäuse **110** angebracht werden können.

[0047] Im folgenden wird die ausführliche Konstruktion der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** erläutert. [Fig. 2](#) zeigt eine Perspektivansicht zur Erläuterung der Konstruktion des äußeren Erscheinungsbilds der LED-Ansteuerungseinrichtung **1**. Der Kasten **10** ist mit einer zylindrischen Formgebung ausgebildet, wie dies in [Fig. 2](#) gezeigt ist, und ist zum Beispiel aus einem Harzmaterial hergestellt.

[0048] Der Kasten **10** ist derart ausgebildet, dass er einen Durchmesser aufweist, der geringfügig kleiner ist als der der vorstehend genannten hinteren Öffnung **110b** des in [Fig. 1](#) gezeigten Scheinwerfergehäuses **110**, und ist in die hintere Öffnung **110b** derart eingepasst, dass er die hintere Öffnung **110** verschließt.

[0049] Die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** wird in das Scheinwerfergehäuse **110** eingepasst, wobei sie in einer Einsetzrichtung durch den Kasten **10** beim Einsetzen in das Scheinwerfergehäuse geführt wird, so dass die LED-Ansteuerungseinrichtung an dem Scheinwerfergehäuse angebracht werden kann. Die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ist in dieser Weise ausgebildet, so dass es in einfacher Weise möglich ist, die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** an dem Scheinwerfergehäuse **110** anzubringen und die Montageeigenschaften verbessert sind.

[0050] Die vorstehenden Eingriffsbereiche **12** sind in integraler Weise an dem Außenumfangsbereich des Kastens **10** ausgebildet. Die vorstehenden Eingriffsbereiche **12** sind derart ausgebildet, dass sie mit den vorgenannten Eingriffsaussparungen **112** des Scheinwerfergehäuses **110** der [Fig. 1](#) in Eingriff gebracht werden können. Wenn die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** rotationsmäßig bewegt wird, wie dies später noch erläutert wird, werden der Kasten **10** und das Scheinwerfergehäuse **110** aneinander verriegelt.

[0051] Durch die integrale Ausbildung der vorstehenden Eingriffsbereiche **12** an dem Außenumfangsbereich des Kastens **10** entstehen somit keine zusätzlichen speziellen Kosten. Ferner ist der erste Verbinder **40** in integraler Weise an einer oberen Oberfläche des Kastens **10** ausgebildet.

[0052] **Fig. 3** zeigt eine auseinandergezogene Perspektivansicht der LED-Ansteuerungseinrichtung **1**. Die Befestigungsplatte **20** ist nach Art einer ebenen Scheibe mit im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt ausgebildet, wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist, und ist ferner derart ausgebildet, dass sie einen größeren Durchmesser aufweist als die vorgenannte hintere Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** der **Fig. 1**. Das Fixierteil **23** ist an dem Außenumfangsbereich der Befestigungsplatte **20** angeordnet, und eine Schraubenöffnung **24** ist in dem Fixierteil **23** gebildet.

[0053] Ferner sind Schraubenöffnungen **21**, Schraubenöffnungen **22**, eine Öffnung **25** sowie ein Wärmeübertragungsteil **26** in der Befestigungsplatte **20** gebildet, wie dies in **Fig. 3** gezeigt ist. Die Schraubenöffnungen **21** werden zum Befestigen des Kastens **10** an der Befestigungsplatte **20** verwendet, und die Schraubenöffnungen **22** und die Öffnung **25** werden zum Befestigen des zweiten Verbinders **50** an der Befestigungsplatte **20** verwendet. Das Wärmeübertragungsteil **26** wird später noch erläutert.

[0054] Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, wird die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** dadurch montiert, dass Kontaktanschlüsse **51b** des zweiten Verbinders **50** in die Öffnung **25** der Befestigungsplatte **20** eingesetzt werden, Schrauben **72** in die Schraubenöffnungen **53a** des zweiten Verbinders **50** sowie in die Schraubenöffnungen **22** der Befestigungsplatte **20** eingeschraubt werden, das wasserdichte Element **30** zwischen dem Kasten **10** und der Befestigungsplatte **20** plaziert wird und Schrauben **71** in die Schraubenöffnungen **21** der Befestigungsplatte **20** eingeschraubt werden, um diese Befestigungsplatte mit dem Kasten zu verbinden und an diesem zu befestigen.

[0055] **Fig. 4** zeigt eine teilweise weggeschnittene Längsschnittansicht der LED-Ansteuerungseinrichtung **1**. Wie in **Fig. 4** gezeigt, ist die Leiterplatte **60** innerhalb des Kastens **10** angeordnet. Die Leiterplatte **60** ist gebildet aus einer Platte **61**, Elektroden **62** und **63**, einem FET (Feldeffekttransistor) **64**, elektronischen Teilen **65** und **66** usw. und steuert die Stromversorgungsspannung, um den LEDs **130** elektrischen Strom mit einer angemessenen Spannung zuzuführen. Die Elektroden **62** und **63** für die Verbindung sind an der vorderen und rückwärtigen Oberfläche der Platte **61** gebildet, und der FET **64**, die elektronischen Teile **65** und **66** usw. sind an der Platte **61** mit weiteren Schaltungselektroden befestigt.

[0056] Die Befestigungsplatte **20** ist aus einem Material mit höherer Wärmeleitfähigkeit als der Kasten **10** gebildet, und das Wärmeübertragungsteil **26**, das derart gebogen und in Richtung auf den Kasten **10** vorstehend ausgebildet ist, ist an der Befestigungsplatte **20** angeordnet. Das Wärmeübertragungsteil **26** steht im Kontakt mit einem heißen Teil der Platte **61**.

[0057] Der Kasten **10** ist durch Preßbearbeitung eines Harzmaterials gebildet, und die Befestigungsplatte **20** ist zum Beispiel durch Preßbearbeitung einer Aluminiumplatte gebildet, und das Wärmeübertragungsteil **26** ist derart ausgebildet, dass es auf der Leiterplatte **60** erzeugte Wärme zu der Befestigungsplatte **20** weiterleitet, so dass die Befestigungsplatte **20** in einer derartigen Weise ausgebildet ist, dass sie die Funktion eines Kühlkörpers (Abstrahlungselements) hat.

[0058] Aufgrund der Ausbildung des Wärmeübertragungsteils und der Befestigungsplatte in dieser Weise ist die Wärmeabführungseffizienz verbessert, und auch die Zuverlässigkeit der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ist verbessert.

[0059] Das vorstehend genannte wasserdichte Element **30** verhindert das Eindringen von Wasser in den Kasten **10**, und das wasserdichte Element **31** verhindert das Eindringen von Wasser in das Scheinwerfergehäuse **110**. Bei den wasserdichten Elementen **30** und **31** handelt es sich um O-Ringe, die jeweils aus einem elastischen Material gebildet sind. Die wasserdichten Elemente **30** und **31** sind nicht auf O-Ringe beschränkt, und bei diesen kann es sich jeweils um ein beliebiges Element mit einem Wasserdichtheitseffekt handeln, wie zum Beispiel ein Haftmittel, ein Dichtungsmittel, ein haftendes Dichtungsmittel oder eine Dichtungspackung.

[0060] Ein elektrisches Leitungselement **41** ist in dem ersten Verbinder **40** angeordnet, und das elektrische Leitungselement **41** weist einen Verbinderausanschluß **41a** an seinem einen Ende und einen Kontaktanschluß **41b** an seinem anderen Ende auf. Der Verbinderausanschluß **41a** ist in einem äußeren Bereich der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** angeordnet, und der Kontaktanschluß **41b** ist im Inneren des Kastens **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** angeordnet. Eine Öffnung **44** eines Verbindergehäuses, das den Verbinderausanschluß **41a** umschließt, ist in dem ersten Verbinder **40** nach untenweisend ausgebildet.

[0061] Der zweite Verbinder **50** ist an einer Stelle gegenüber von dem ersten Verbinder **40** angeordnet und ist an der Befestigungsplatte **20** über ein wasserdichtes Element **53** angebracht. Ein elektrisches Leitungselement **51** ist in dem zweiten Verbinder **50** angeordnet, und das elektrische Leitungselement **51** weist einen Verbinderausanschluß **51a** an seinem einen Ende und einen Kontaktanschluß **51b** an seinem anderen Ende auf. Der Verbinderausanschluß **51a** ist in einem äußeren Bereich der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** angeordnet, und der Kontaktanschluß **51b** ist im Inneren des Kastens **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** angeordnet.

[0062] Eine Öffnung **54** eines Verbindergehäuses, das den Verbinderausanschluß **51a** umschließt, ist in

dem zweiten Verbinder **50** nach unten weisend ausgebildet. Ferner ist das wasserdichte Element **53** des zweiten Verbinders **50** aus einem Material mit Elastizität gebildet und besitzt eine Wasserdichtheitsfunktion zum Verhindern des Eindringens von Wasser in den Kasten **10**.

[0063] Der Kontaktanschluß **41b** des ersten Verbinders **40** und der Kontaktanschluß **51b** des zweiten Verbinders **50** sind jeweils derart ausgebildet, dass sie Federeigenschaften aufweisen. Die Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** stehen in Druckkontakt mit gegenüberliegenden Stellen der Elektroden **62** und **63**, die an der vorderen bzw. hinteren Oberfläche der Leiterplatte **60** ausgebildet sind.

[0064] Ferner sind die Bereiche der Kontaktanschlüsse **41b** und **51b**, die mit den Elektroden **62** und **63** der Leiterplatte **60** in Kontakt stehen, beispielsweise verzinnt. Die Formgebung von jedem der Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** mit Federeigenschaften wird im folgenden noch beschrieben.

[0065] Die Öffnung **44** des ersten Verbinders **40** und die Öffnung **54** des zweiten Verbinders **50** sind nach unten weisend angeordnet und derart ausgebildet, dass Wasser zwar die jeweilige Verdrahtung **46** und **56** der [Fig. 1](#) erreichen kann, jedoch ein Eindringen von Wasser in den Kasten **10** verhindert ist.

[0066] Im folgenden wird die Formgebung von jedem der Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** erläutert. [Fig. 5](#) zeigt eine teilweise vergrößerte Ansicht zur Erläuterung der Formgebung von jedem der Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** des ersten Verbinders **40** und des zweiten Verbinders **50**. Die Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** sind zum Beispiel jeweils in Form einer freitragenden Feder ausgebildet, indem ein Bereich, der sich von einer mittleren Stelle zu einem Ende des jeweiligen elektrischen Leitungselements **41** und **51** erstreckt, im wesentlichen L-förmig gebogen ist, wie dies in [Fig. 5a](#) gezeigt ist.

[0067] Die Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** mit dieser Ausbildung sind in Richtung von in [Fig. 5\(a\)](#) gezeigten Pfeilen B und B' gedrückt, so dass sie mit den Elektroden **62** und **63** auf der Platte **61** an gegenüberliegenden Stellen in Kontakt gebracht sind und über die Elektroden **62** und **63** mit der Platte elektrisch verbunden sind.

[0068] Die Formgebung der jeweiligen Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** ist nicht auf die Formgebung einer freitragenden Feder beschränkt, wie diese in [Fig. 5\(a\)](#) dargestellt ist, und die Kontaktanschlüsse müssen jeweils lediglich derart ausgebildet sein, dass sie in den Richtungen mit Druck beaufschlagt werden, die in [Fig. 5\(a\)](#) durch die Pfeile B und B' dargestellt sind.

[0069] Beispielsweise kann die vorstehend genannte freitragende Federform von jedem der Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** weiter zurückgebogen sein und dadurch ihr Trägerteil derart verkürzt sein, dass die Kontaktanschlüsse jeweils in Form einer Faltefeder ausgebildet sind, wie dies in [Fig. 5\(b\)](#) dargestellt ist.

[0070] Als Alternative können die beiden Seiten eines Endbereichs von jedem der Kontaktanschlüsse jeweils in Form einer Faltefeder ausgebildet werden, um die Anpreßkraft zu verdoppeln, und zwar derart, dass die Kontaktanschlüsse jeweils in Form einer Kombination aus zwei Faltefedern gebildet sind, wie dies in [Fig. 5\(c\)](#) gezeigt ist.

[0071] Alternativ hierzu wird eine Schraubenfeder um den Endbereich von jedem der Kontaktanschlüsse **41b** und **51b** herum angeordnet, so dass die Kontaktanschlüsse jeweils in Form einer Schraubenfeder vorliegen, wie diese in [Fig. 5\(d\)](#) gezeigt ist.

[0072] Als nächstes wird die Art und Weise erläutert, in der die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** gemäß Ausführungsbeispiel 1 an dem Scheinwerfergehäuse **110** angebracht wird. [Fig. 6\(a\)](#) zeigt eine Ansicht zur Erläuterung eines Zustands, in dem die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** in das Scheinwerfergehäuse **110** eingesetzt wird, und [Fig. 6\(b\)](#) zeigt eine Ansicht zur Erläuterung eines Zustands, in dem die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** nach Rotation in einer Richtung C an dem Scheinwerfergehäuse **110** befestigt ist.

[0073] Beim Einsetzen des Kastens **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** in die hintere Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110**, so dass der Kasten in das Scheinwerfergehäuse eingepasst ist, werden die vorstehenden Eingriffsbereiche **12** des Kastens **10** in die Eingriffsaussparungen **112** des Scheinwerfergehäuses **110** eingesetzt, wie dies in [Fig. 6\(a\)](#) gezeigt ist.

[0074] Beim Verdrehen des Kastens **10** in Richtung des in [Fig. 6\(a\)](#) dargestellten Pfeils C, um den Kasten geringfügig rotationsmäßig zu bewegen, werden die an der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** angeordneten vorstehenden Eingriffsbereiche **12** durch die Eingriffsaussparungen **112** verriegelt, die an dem Scheinwerfergehäuse **110** angeordnet sind und in dem Umfangsrand der hinteren Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** ausgebildet sind, wie dies in [Fig. 6\(b\)](#) gezeigt ist, und das Scheinwerfergehäuse **110** und die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** sind dadurch in Bezug auf eine Achsenrichtung aneinander befestigt.

[0075] Durch Befestigen des vorstehend genannten und in [Fig. 1](#) gezeigten Fixierteils **23** und der Erhellung **111** aneinander mittels der Schraube **70** wird eine Rotationsbewegung der LED-Ansteuerungsein-

richtung **1** in der entgegengesetzten Richtung und somit ein Lösen derselben von dem Scheinwerfergehäuse verhindert. Somit ist die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** derart ausgebildet, dass sie sich in einfacher Weise an dem Scheinwerfergehäuse montieren lässt.

[0076] Wie vorstehend erläutert, ist die LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß Ausführungsbeispiel 1 derart ausgebildet, dass der Kasten **10** in die in einem hinteren Bereich des Scheinwerfergehäuses **110** ausgebildete hintere Öffnung **110b** eingepasst und an dieser angebracht wird, wobei der erste Verbinder **40** zur Verbindung mit den LEDs **130** auf einer dem Inneren des Scheinwerfergehäuses **110** zugewandten Seite des Kastens **10** angeordnet ist und der zweite Verbinder **50** zur Verbindung mit der elektrischen Stromversorgung auf einer anderen Seite des Kastens **10**, die zur Außenseite des Scheinwerfergehäuses **110** weist, angeordnet ist und der Kasten **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** in dem Scheinwerfergehäuse **110** untergebracht werden kann, wobei nichts außer dem zweiten Verbinder **50** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** von der rückwärtigen Fläche des Scheinwerfergehäuses **110** hervorsteht.

[0077] Infolgedessen ergibt sich ein Vorteil dahingehend, dass das Scheinwerfergehäuse **110** sowohl für einen Scheinwerfer mit einer Halogenleuchte als Lichtquelle verwendet werden kann als auch für einen Scheinwerfer mit LEDs **130** als Lichtquelle verwendet werden kann. Durch die gemeinsame Nutzbarkeit des Scheinwerfergehäuses **110** mit Halogenleuchten ist ferner die Anzahl der Arbeitsvorgänge bei dem Scheinwerfer-Herstellungsvorgang für das gleiche Fahrzeugmodell reduziert, so dass die Produktivität verbessert ist, während die Handhabung des Produktionsvolumens und die Lagerhaltung von Produkten vereinfacht sind. Da ferner keinerlei Lötvorgang zum Verbinden der Verbinder mit der Leiterplatte ausgeführt wird, ist auch die Produktivität bei der LED-Ansteuerungseinrichtung verbessert.

[0078] Da gemäß Ausführungsbeispiel 1 die Befestigungsplatte **20** derart ausgebildet ist, dass sie einen größeren Durchmesser aufweist als den der hinteren Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110**, kann ferner die Befestigungsplatte **20** die hintere Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** blockieren bzw. verschließen

Ausführungsbeispiel 2

[0079] Obwohl bei dem Ausführungsbeispiel 1 eine Konstruktion erläutert worden ist, bei der die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** an dem Scheinwerfergehäuse befestigt wird, indem die an dem Außenumfangsbereich des Kastens **10** ausgebildeten vorstehenden Eingriffsbereiche **12** mit den Eingriffsaussparungen **112** des Scheinwerfergehäuses **110** in Eingriff

gebracht werden, wird bei dem Ausführungsbeispiel 2 eine Konstruktion angegeben, bei der eine LED-Ansteuerungseinrichtung **1** an einem Scheinwerfergehäuse **110** angebracht wird, indem diese mittels Schrauben aneinander befestigt werden.

[0080] **Fig. 7** zeigt eine Perspektivansicht zur Erläuterung der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** gemäß Ausführungsbeispiel 2 in ihrer Gesamtheit, und **Fig. 8** zeigt eine auseinandergezogene Perspektivansicht zur Erläuterung der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** gemäß Ausführungsbeispiel 2. Dabei sind die gleichen Komponenten wie bei Ausführungsbeispiel 1 mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, wobei auf eine Erläuterung dieser Komponenten im folgenden verzichtet wird.

[0081] Die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ist gebildet aus einem Kasten **10** zum Unterbringen einer Leiterplatte, einer Befestigungsplatte **20**, einem wasserdichten Element **30**, einem ersten Verbinder **40** und einem zweiten Verbinder **50**, wenn man diese grob in Komponenten unterteilt, wie dies in den **Fig. 7** und **Fig. 8** gezeigt ist, und die Befestigungsplatte **20** blockiert eine Öffnung des Kastens **10** über das wasserdichte Element **30** hinweg und dient zum Festhalten des Kastens.

[0082] Die Befestigungsplatte **20** ist nach Art einer flachen Scheibe mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt ausgebildet, wie dies in **Fig. 7** und **Fig. 8** zu sehen ist, und eine Vielzahl von Festlegeteilen **27** ist an einem Außenumfangsbereich der Befestigungsplatte **20** angeordnet, wobei in jedem der Fixierteile **27** eine Schraubenöffnung **28** ausgebildet ist. Ferner sind Schraubenöffnungen **21**, Schraubenöffnungen **22** sowie eine Öffnung **25** in der Befestigungsplatte **20** gebildet, wie dies in **Fig. 8** gezeigt ist.

[0083] Die Schraubenöffnungen **21** werden dazu verwendet, den Kasten **10** und die Befestigungsplatte **20** aneinander zu befestigen, und die Schraubenöffnungen **22** und die Öffnungen **25** werden zur Befestigung des zweiten Verbinders **50** an der Befestigungsplatte **20** verwendet.

[0084] Wie in **Fig. 8** gezeigt, wird die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** dadurch montiert, dass Kontakte **51b** des zweiten Verbinders **50** in die Öffnung **25** der Befestigungsplatte **20** eingesetzt werden, Schrauben **72** in die Schraubenöffnungen **53a** des zweiten Verbinders **50** sowie in die Schraubenöffnungen **22** der Befestigungsplatte **20** eingeschraubt werden, das wasserdichte Element **30** zwischen dem Kasten **10** und der Befestigungsplatte **20** angeordnet wird und anschließend Schrauben **71** in die Schraubenöffnungen **21** der Befestigungsplatte **20** eingeschraubt werden, um diese Befestigungsplatte mit dem Kasten zu verbinden und an diesem zu befestigen.

[0085] Anstatt der vorstehend beschriebenen Eingriffsaussparungen **112**, die in [Fig. 1](#) bei dem Ausführungsbeispiel 1 dargestellt sind, ist eine Vielzahl von Erhebungen **111** an einem Randbereich der hinteren Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** angeordnet. Die Erhebungen **111** sind derart angeordnet, dass sie jeweils den an der Befestigungsplatte **20** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ausgebildeten Fixierteilen **27** entsprechen und jede von ihnen eine nicht dargestellte Schraubenöffnung aufweist.

[0086] Im folgenden wird die Art und Weise erläutert, in der die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** gemäß Ausführungsbeispiel 2 an dem Scheinwerfergehäuse **110** montiert wird. Der Kasten **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** wird derart in die hintere Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** eingesetzt, dass er in die hintere Öffnung eingepasst ist, die Befestigungsplatte **20** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** wird in vertikaler Richtung gegen ein offenes Ende der hinteren Öffnung **110b** des Scheinwerfergehäuses **110** gedrückt, und Schrauben **70** werden in die Schraubenöffnungen **28** der Fixierteile **27** sowie in die Erhebungen **111** des Scheinwerfergehäuses **110** eingeschraubt, so dass der Kasten mittels der Schrauben an dem Scheinwerfergehäuse befestigt ist.

[0087] Da in der vorstehend beschriebenen Weise gemäß dem Ausführungsbeispiel 2 die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** unter Verwendung der Vielzahl von Schrauben gegen das Scheinwerfergehäuse **110** gedrückt und an diesem montiert werden kann, lassen sich die gleichen Vorteile wie bei Ausführungsbeispiel 1 erzielen.

[0088] Die Befestigungsplatte **20** kann derart ausgebildet sein, dass sie ein Wärmeübertragungsteil **26** wie bei Ausführungsbeispiel 1 aufweist, wobei jedoch auf die erneute Erläuterung des Wärmeübertragungsteils bei dem Ausführungsbeispiel 2 verzichtet wird.

Ausführungsbeispiel 3

[0089] Obwohl bei dem Ausführungsbeispiel 1 eine Konstruktion erläutert worden ist, bei der das wasserdichte Element **30** das Eindringen von Wasser in die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** verhindert und das wasserdichte Element **31** das Eindringen von Wasser in das Scheinwerfergehäuse **110** verhindert, wird bei Ausführungsbeispiel 3 eine Konstruktion angegeben, bei dem ein wasserdichtes Element **30** und ein wasserdichtes Element **31** in integraler Weise miteinander ausgebildet sind und der Innendruck des Scheinwerfergehäuses **110** gleich dem Innendruck einer LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ausgebildet ist.

[0090] [Fig. 9](#) zeigt eine teilweise weggeschnittene Längsschnittdarstellung der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** gemäß Ausführungsbeispiel 3. Dabei sind die gleichen Komponenten wie beim Ausführungsbeispiel 1 mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, wobei auf eine erneute Erläuterung dieser Komponenten im folgenden verzichtet wird. Bei der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** ist ein wasserdichtes Element **33** anstelle des wasserdichten Elements **30** und des wasserdichten Elements **31** vorgesehen, wie dies in [Fig. 9](#) gezeigt ist.

[0091] Das wasserdichte Element **33** ist derart ausgebildet, dass es größer ist als das jeweilige wasserdichte Element **30** und **31**, wobei das wasserdichte Element **33** zwischen einem Kasten **10** und einer Befestigungsplatte **20** sowie zwischen der Befestigungsplatte **20** und dem Scheinwerfergehäuse **110** angeordnet ist. Durch eine derartige Reduzierung der Anzahl der Komponenten wird auch die Anzahl der Arbeitsvorgänge reduziert.

[0092] Eine Belüftungseinrichtung **91** ist in einer Öffnung **94** eines ersten Verbinders **40** angeordnet. Bei der Belüftungseinrichtung **91** handelt es sich um eine Öffnung zum Verbinden der Öffnung **44** mit dem Inneren des Kastens **10**, wobei die Belüftungseinrichtung **91** derart ausgebildet ist, dass der Innendruck des Kastens **10**, d. h. der LED-Ansteuerungseinrichtung **1**, gleich dem des Scheinwerfergehäuses **110** wird.

[0093] Ferner ist eine Belüftungseinrichtung in dem Scheinwerfergehäuse **110** derart angeordnet, dass keine Druckdifferenz zwischen dem Innendruck des Scheinwerfergehäuses und dem Außendruck außerhalb des Scheinwerfergehäuses entsteht, obwohl dies nicht dargestellt ist, so dass der Innendruck der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** infolgedessen gleich dem Außendruck wird. Da dadurch verhindert wird, dass irgendein Druckunterschied zwischen der Innenseite und der Außenseite der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** auftritt, wird somit das Eindringen von Wasser aufgrund einer Druckdifferenz in die LED-Ansteuerungseinrichtung verhindert.

[0094] Darüber hinaus ist die Belüftungseinrichtung **91** derart angeordnet, dass sie zu der tiefsten Position in den Kasten **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** führt. Aufgrund der Ausbildung der Belüftungseinrichtung in dieser Weise kann selbst bei einem Eindringen von Wasser in das Innere des Kastens **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** das Wasser wieder aus dem Kasten herausfließen.

[0095] Wie in [Fig. 9](#) gezeigt ist, kann ein durchlässiges Filter **92** in der Belüftungseinrichtung **91** angeordnet werden. Das feuchtigkeitsdurchlässige Filter **72** ist ein Flächenkörper mit feinen Öffnungen oder Schlitzen, um den Durchtritt von Wasserdampf zu

ermöglichen, während es keine Passage von Wasser zulässt, wobei das feuchtigkeitst durchlässige Filter **92** an einer Seite der Öffnung **44** angeordnet ist. Aufgrund der Anordnung des durchlässigen Filters **92** kann das Eindringen von Wasser in die LED-Ansteuerungseinrichtung **1** verhindert werden, selbst wenn Wasser in das Scheinwerfergehäuse **110** eindringt.

[0096] Darüber hinaus können eine Belüftungseinrichtung **91** und ein durchlässiges Filter **92** auch in einem zweiten Verbinder **50** angeordnet sein.

[0097] Wie vorstehend erwähnt, ist gemäß Ausführungsbeispiel 3 das Eindringen von Wasser in den Kasten **10** der LED-Ansteuerungseinrichtung **1** verhindert, und Defekte aufgrund eines Eindringens von Wasser können vermieden werden. Infolgedessen ergibt sich ein Vorteil einer verbesserten Zuverlässigkeit der LED-Ansteuerungseinrichtung **1**.

[0098] Obwohl eine Konstruktion dargestellt ist, bei der die vorstehenden Eingriffsbereiche **12** und die Eingriffsaussparungen **112** gemäß dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel 1 miteinander in Eingriff gebracht sind, kann alternativ auch die Konstruktion gemäß Ausführungsbeispiel 2 verwendet werden.

Industrielle Anwendbarkeit

[0099] Wie vorstehend erläutert, ist die LED-Ansteuerungseinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung derart ausgebildet, dass der Kasten in die Öffnung in dem hinteren Bereich des Scheinwerfergehäuses eingepasst ist und an dem Scheinwerfergehäuse angebracht ist, der erste Verbinder zur Verbindung mit den LEDs an einer dem Inneren des Scheinwerfergehäuses zugewandten Seite des Kastens angeordnet ist und der zweite Verbinder zur Verbindung mit der Stromversorgung auf einer anderen Seite des Kastens angeordnet ist, die zur Außenseite des Scheinwerfergehäuses weist.

[0100] Da die LED-Ansteuerungseinrichtung somit in dem Scheinwerfergehäuse mit der hinteren Öffnung untergebracht werden kann und das für eine Halogenleuchte verwendete Scheinwerfergehäuse auch als Scheinwerfergehäuse für LEDs verwendet werden kann, ist die LED-Ansteuerungseinrichtung somit zur Verwendung als Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung für den Einsatz in Fahrzeugen geeignet.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 7-249305 A [\[0011\]](#)
- JP 8-17207 A [\[0011\]](#)
- JP 2001-101924 A [\[0011\]](#)
- JP 2007-207528 A [\[0011\]](#)

Patentansprüche

1. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung, die an einer hinteren Öffnung eines Scheinwerfergehäuses angebracht ist, um eine Scheinwerfer-LED anzusteuern, wobei die Ansteuerungseinrichtung folgendes aufweist:

einen Kasten zum Aufnehmen einer Leiterplatte, auf der eine Schaltung zum Ansteuern der Scheinwerfer-LED angebracht ist, wobei der Kasten in die hintere Öffnung des Scheinwerfergehäuses eingepasst und an dieser angebracht ist;

einen ersten Verbinder, der auf einer zur Innenseite des Scheinwerfergehäuses weisenden Seite des in die hintere Öffnung eingepassten und an dieser angebrachten Kastens angeordnet ist, um eine Verbindung mit der Leiterplatte herzustellen und der Scheinwerfer-LED elektrischen Strom zuzuführen; und

einen zweiten Verbinder, der auf einer anderen, zur Außenseite des Scheinwerfergehäuses weisenden Seite des in die hintere Öffnung eingepassten und an dieser angebrachten Kastens angeordnet ist, um eine Verbindung mit der Leiterplatte herzustellen und der Leiterplatte elektrischen Strom zuzuführen.

2. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei der Kasten eine Befestigungsplatte aufweist, die auf seiner einen Seite derart angeordnet ist, dass sie eine größere Abmessung als die hintere Öffnung des Scheinwerfergehäuses aufweist, und wobei die Befestigungsplatte derart befestigt ist, dass der Kasten in die hintere Öffnung des Scheinwerfergehäuses eingepasst ist und gegen ein offenes Ende der hinteren Öffnung gedrückt ist.

3. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 2, wobei der Kasten mit einem Eingriffsteil versehen ist, das an der hinteren Öffnung des Scheinwerfergehäuses verriegelt ist, wenn das Eingriffsteil in die hintere Öffnung des Scheinwerfergehäuses eingepasst ist und dann verdreht wird.

4. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 3, wobei es sich bei dem Eingriffsteil um einen vorstehenden Eingriffsbereich handelt, der an einem Umfangsbereich des Kastens in integraler Weise mit dem Kasten ausgebildet ist.

5. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 2, wobei die Befestigungsplatte aus einem Material mit höherer Wärmeleitfähigkeit als der Kasten hergestellt ist und zumindest ein Teil der Befestigungsplatte eine Funktion zum Abführen von in der Leiterplatte erzeugter Wärme über einen Kontakt mit einem heißen Teil der Leiterplatte aufweist.

6. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 2, wobei ein wasserdichtes Element in einem Verbindungsbereich zwischen der Befesti-

gungsplatte und dem Scheinwerfergehäuse angeordnet ist.

7. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 2, wobei der zweite Verbinder an der Befestigungsplatte angebracht ist, und wobei ein wasserdichtes Element zwischen dem Kasten und der Befestigungsplatte angeordnet ist und ein wasserdichtes Element zwischen der Befestigungsplatte und dem zweiten Verbinder angeordnet ist.

8. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 2, wobei ein in integraler Weise ausgebildetes wasserdichtes Element zwischen dem Kasten und der Befestigungsplatte sowie zwischen der Befestigungsplatte und dem Scheinwerfergehäuse angeordnet ist.

9. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest einer von dem ersten und dem zweiten Verbinder einen Kontaktanschluß mit einer derartigen Formgebung aufweist, dass er Federeigenschaften besitzt, und wobei der Kontaktanschluß derart gegen eine auf der Leiterplatte gebildete Elektrode gedrückt ist, dass er mit der Elektrode in Kontakt steht.

10. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 9, wobei jeder von dem ersten und dem zweiten Verbinder einen Kontaktanschluß mit einer derartigen Formgebung aufweist, dass er Federeigenschaften besitzt, und wobei die Kontaktanschlüsse des ersten und des zweiten Verbinders in einer derartigen Weise gegen gegenüberliegende Positionen an an der vorderen und der hinteren Oberfläche der Leiterplatte ausgebildeten Elektroden gedrückt sind, dass sie jeweils mit den Elektroden in Kontakt stehen.

11. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei eine Öffnung von mindestens einem von dem ersten und dem zweiten Verbinder derart ausgebildet ist, dass sie nach unten weist.

12. Scheinwerfer-LED-Ansteuerungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei eine Belüftungseinrichtung vorgesehen ist, um eine Öffnung von mindestens einem von dem ersten und dem zweiten Verbinder mit dem Innenraum des Kastens in Verbindung zu bringen.

13. Scheinwerfer, der mit einem Scheinwerfergehäuse mit einer hinteren Öffnung ausgestattet ist, wobei an dem Scheinwerfergehäuse in selektiver Weise eines von einem Element, das eine LED-Ansteuerungseinrichtung mit einer LED als Lichtquelle aufweist, sowie einem Element, das eine Halogenglühlampe als Lichtquelle aufweist, angebracht ist.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

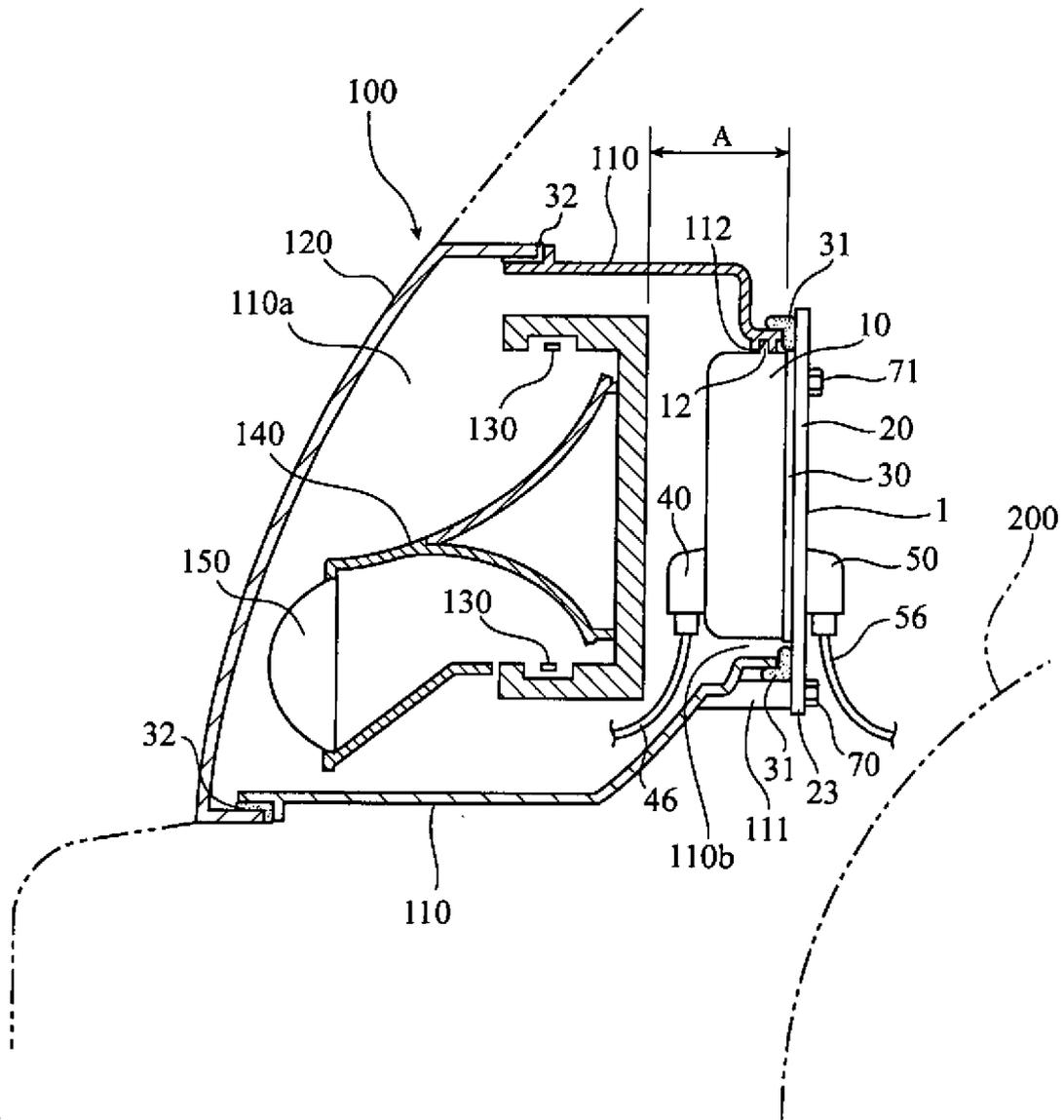


FIG.2

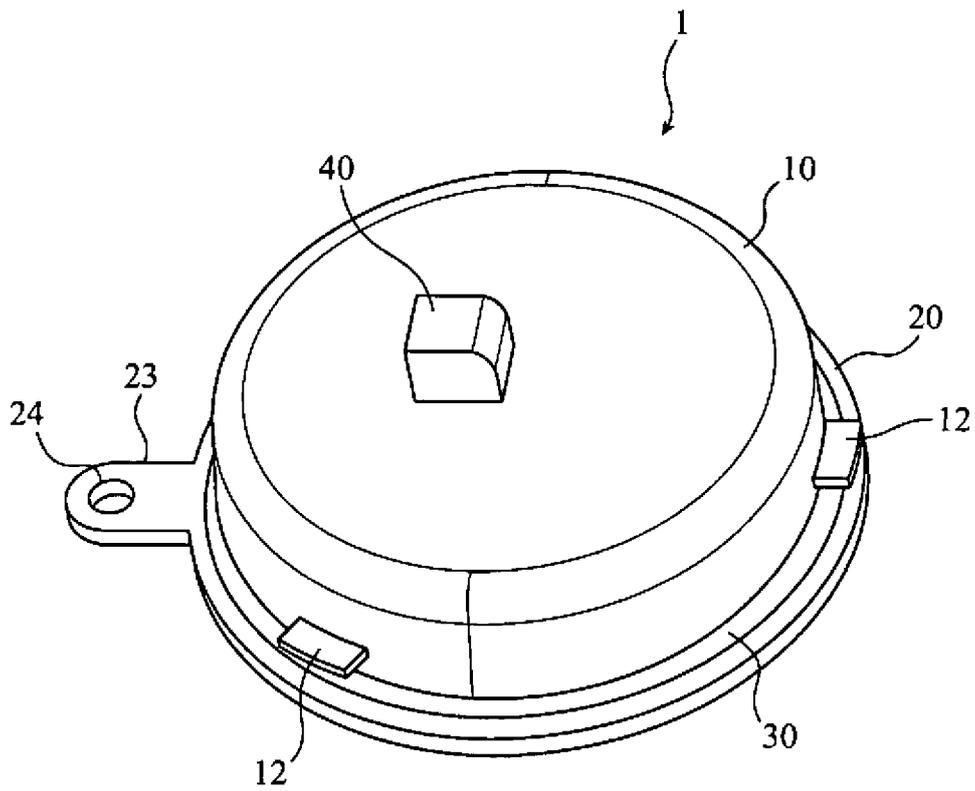


FIG.3

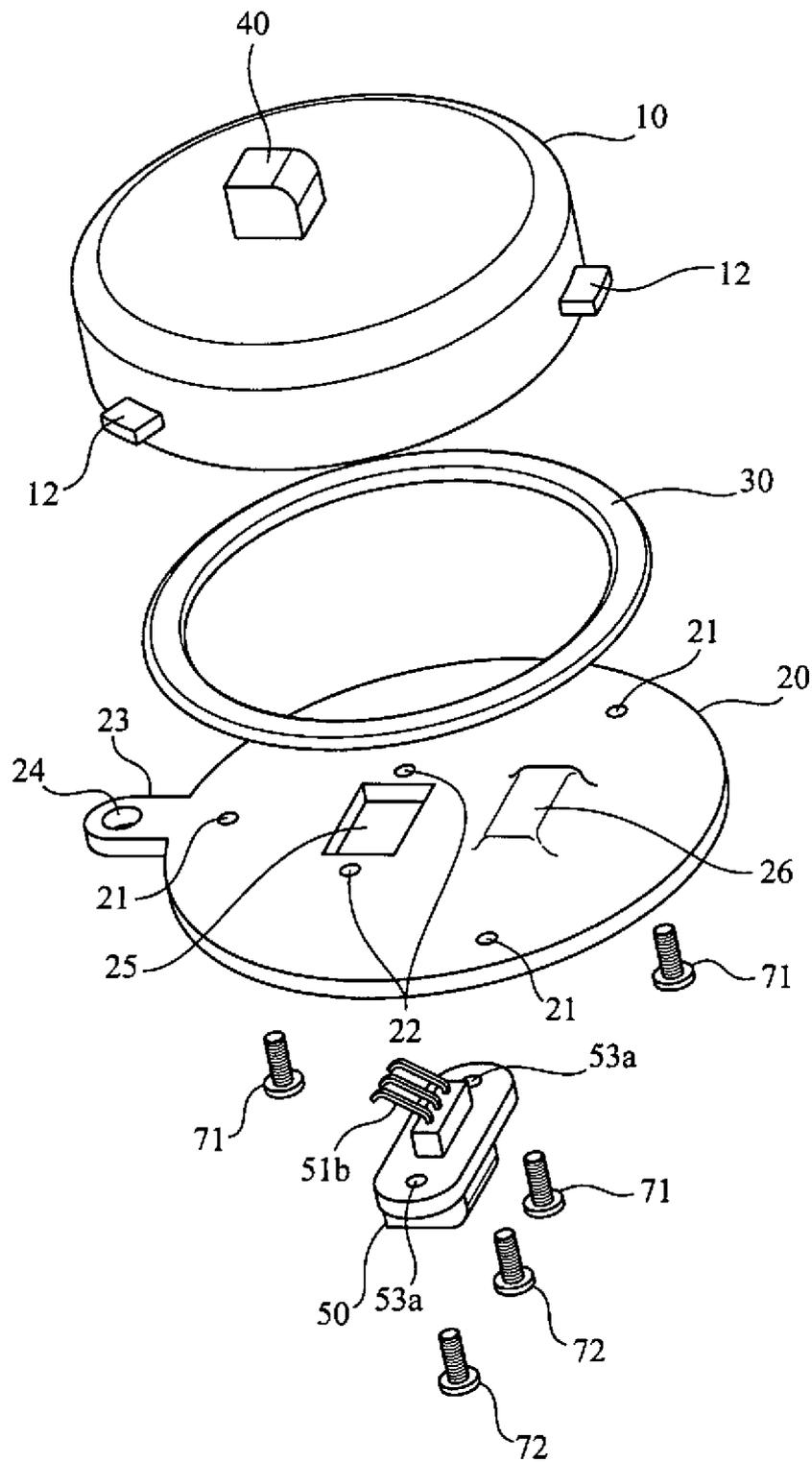


FIG.4

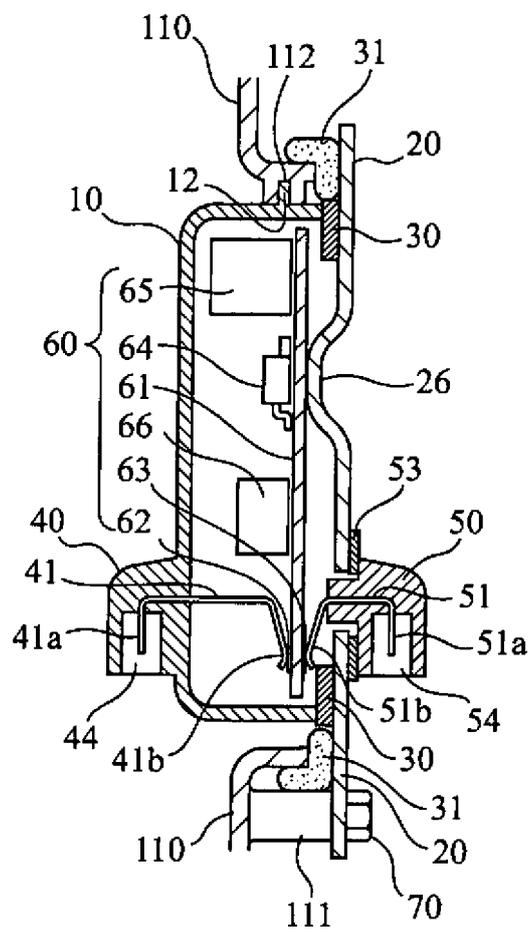


FIG.5

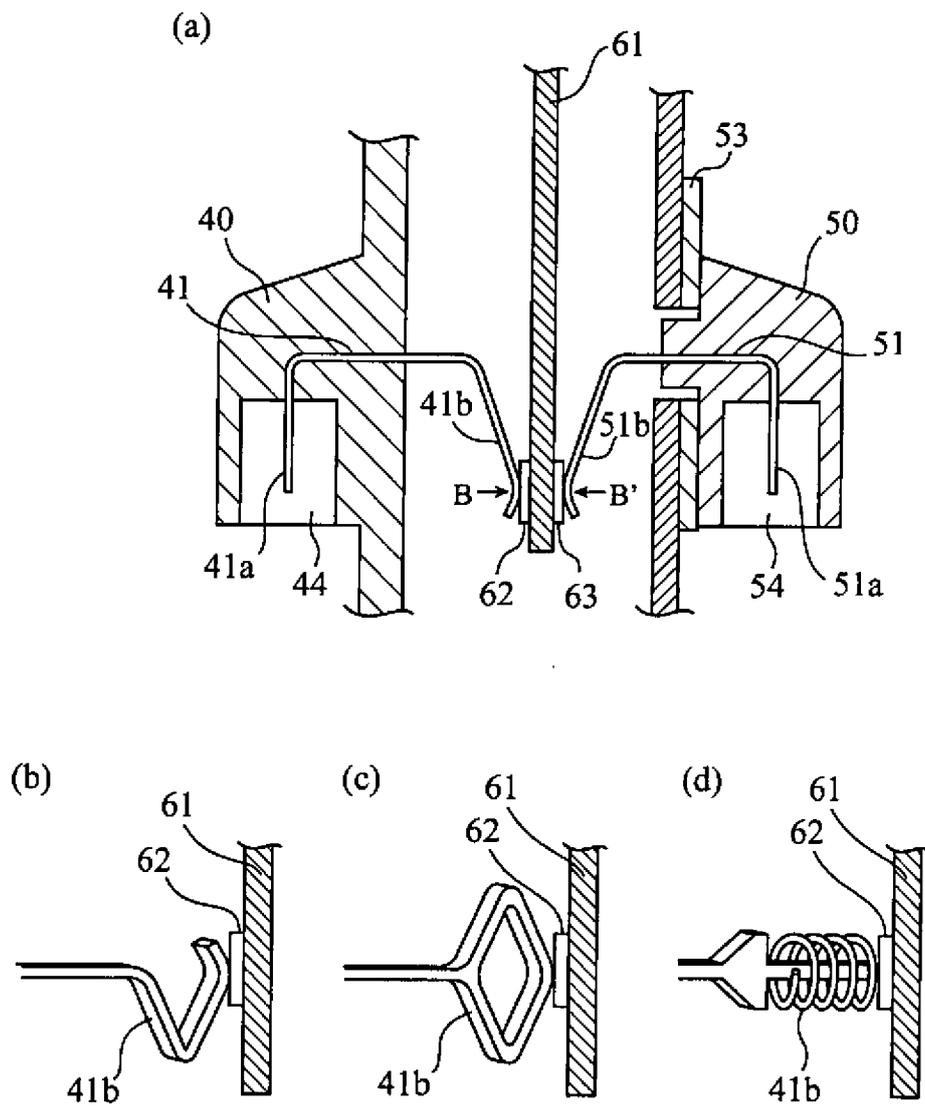


FIG.6

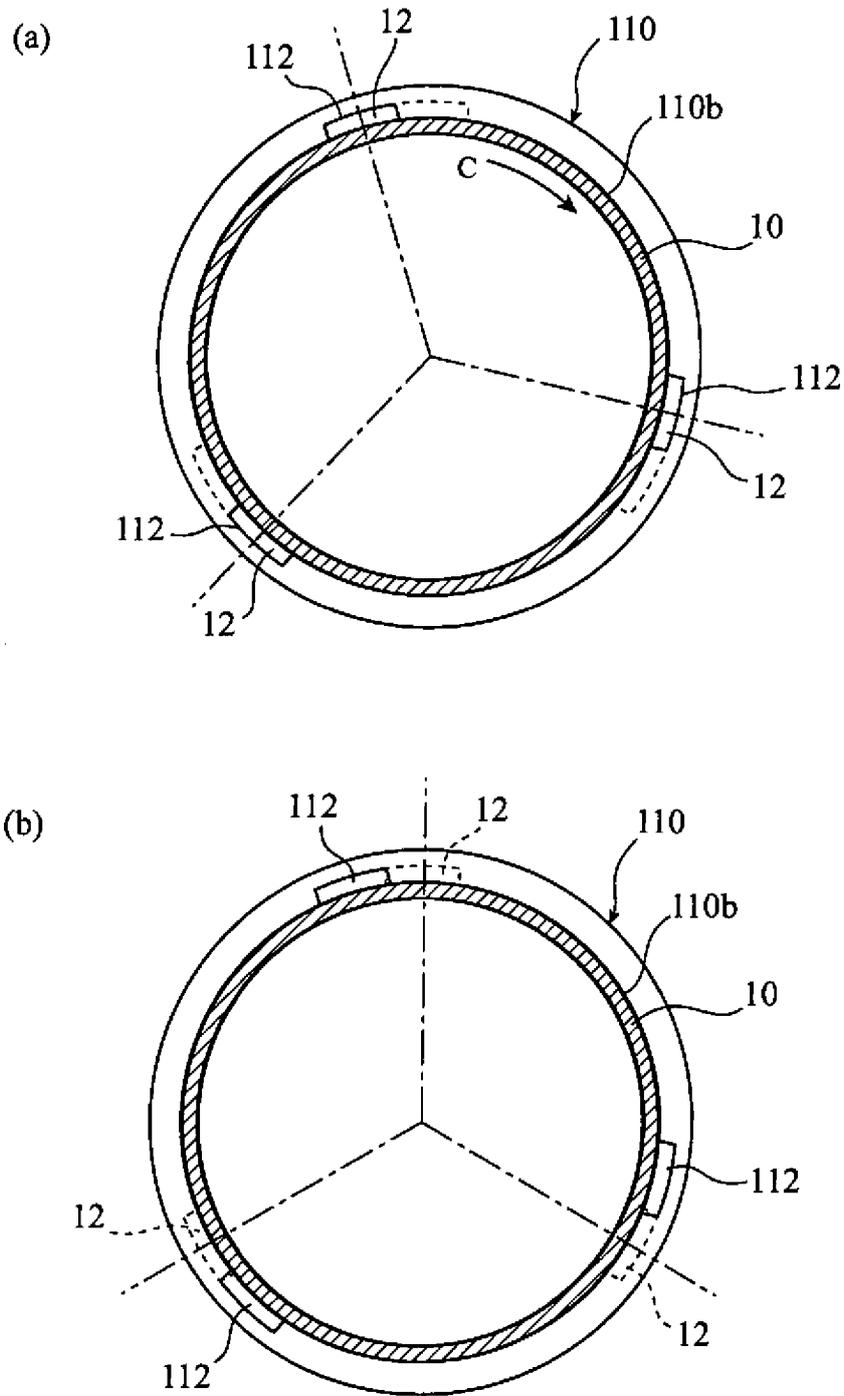


FIG.7

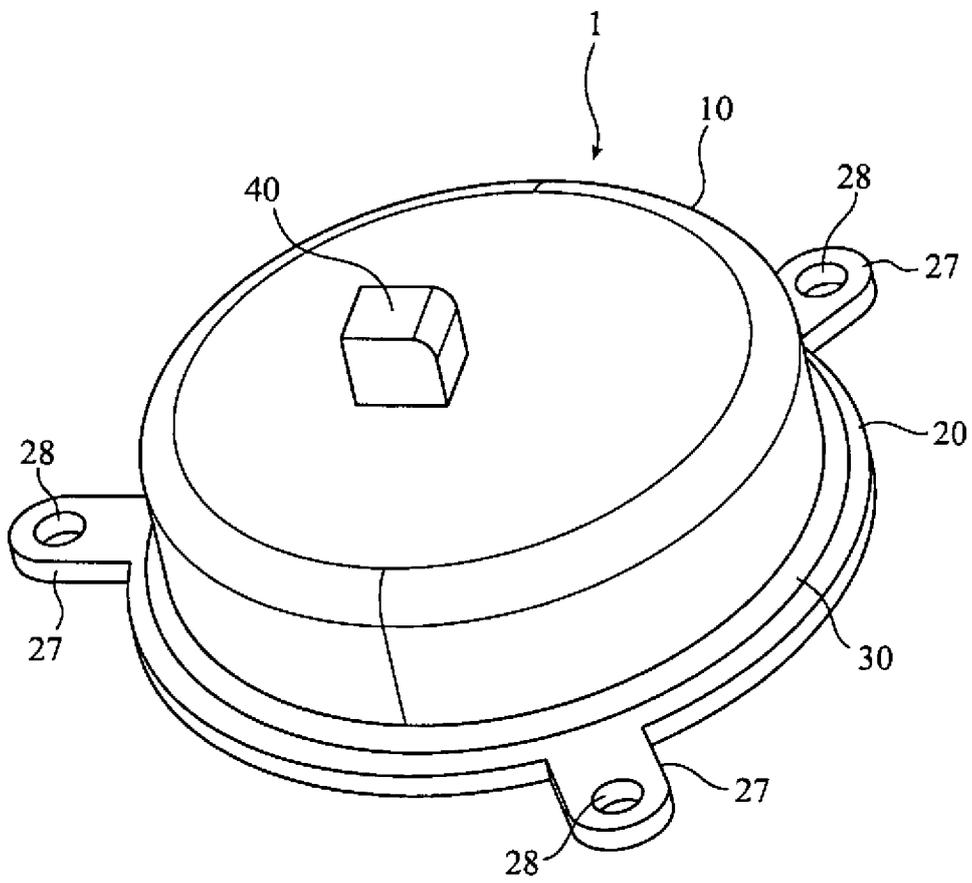


FIG.8

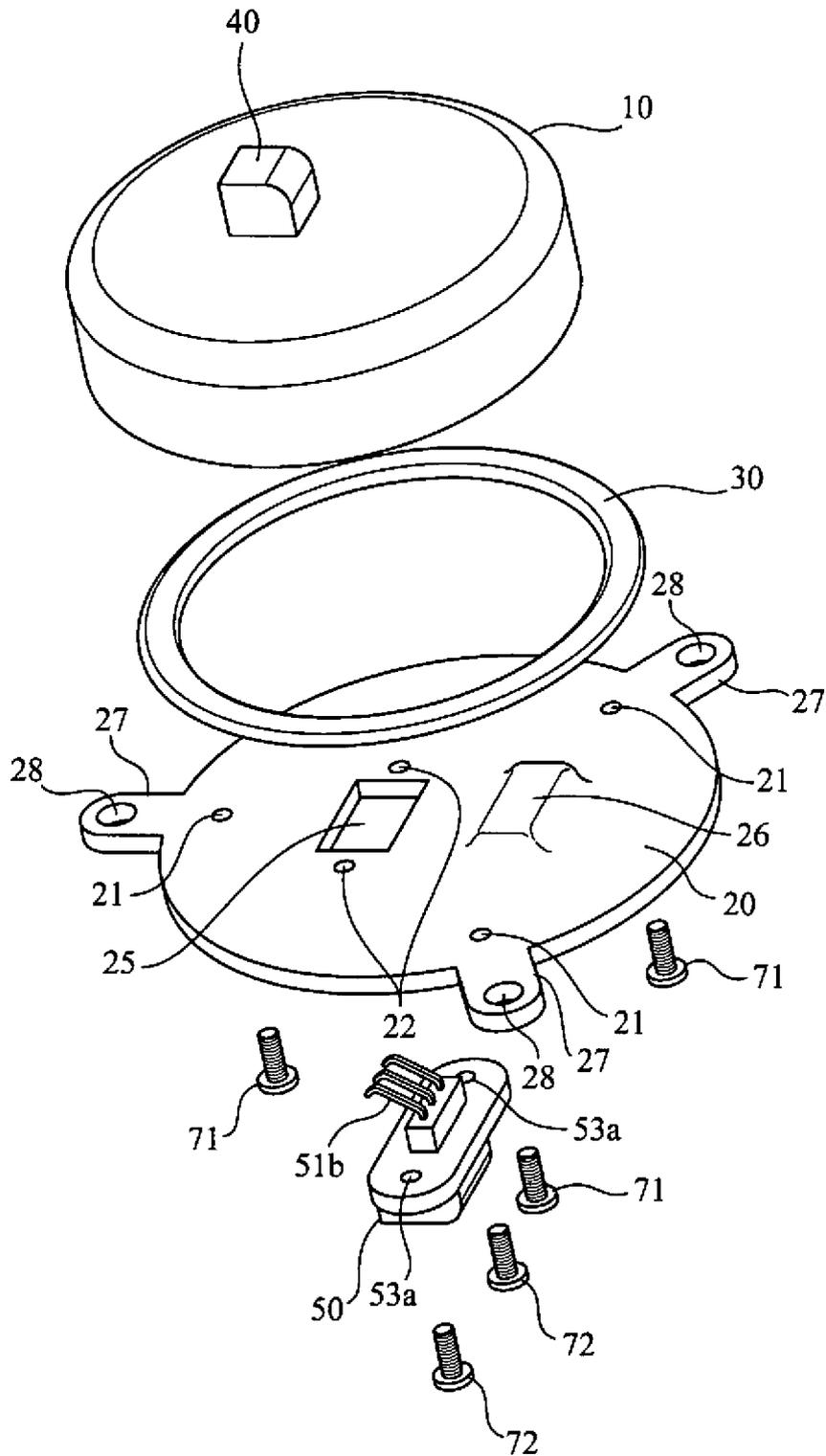


FIG.9

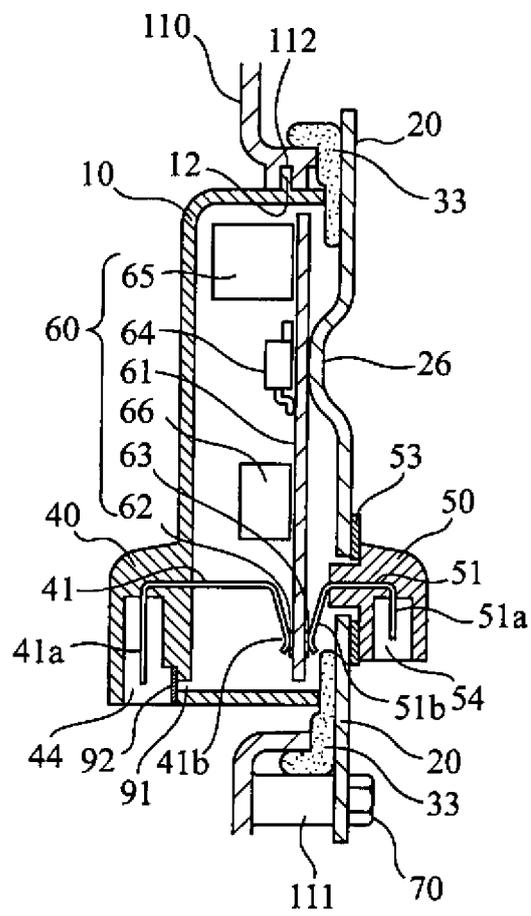


FIG.10

