



(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 202 811.6**

(22) Anmeldetag: 17.02.2014

(43) Offenlegungstag: 21.08.2014

(51) Int Cl.: **F21S 8/10 (2006.01)**

E21V 39/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2013-027523

15.02.2013 JP

(74) Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäußer, 80802 München, DE

(71) Anmelder:

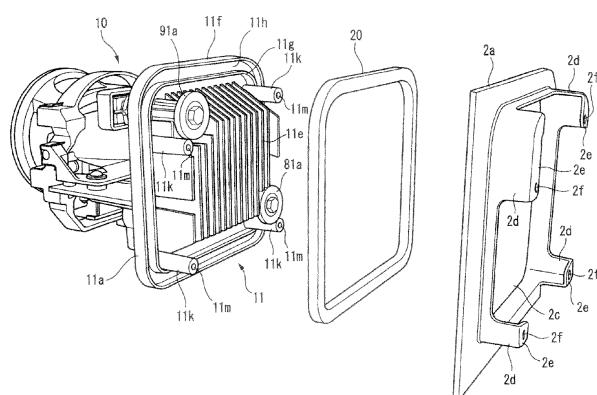
Koito Manufacturing Co., Ltd., Tokyo, JP

(72) Erfinder:
Shibata, Hiroki, Shizuoka-shi, JP; Oishi,
Kazutami, Shizuoka-shi, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugbeleuchtungsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Beleuchtungsvorrichtung (1, 1A, 1B) bereitgestellt, die an einem Fahrzeug montiert wird. Die Beleuchtungsvorrichtung umfasst: ein Gehäuse (2, 2A, 2B), das eine Lampenkammer (3) bildet, wobei das Gehäuse eine Wand (2a, 2Aa, 2Ba) mit einer Öffnung (2c, 2Ac, 2Bc) dort hindurch aufweist; eine Lichtquelle (21), die in der Lampenkammer angeordnet ist; eine Wärmesenke (11, 11A, 11B), wobei die Lichtquelle an der Wärmesenke befestigt ist; einen Befestigungsabschnitt (2e), wobei die Wärmesenke über den Befestigungsabschnitt an dem Gehäuse befestigt ist. Ein erster Abschnitt (11a) der Wärmesenke steht einer inneren Fläche der Wand gegenüber. Ein zweiter Abschnitt (11e) der Wärmesenke ist durch die Öffnung zu einer Außenseite der Wand durch die Öffnung exponiert. Der Befestigungsabschnitt ist an der Außenseite der Wand angeordnet, um der Öffnung gegenüberzustehen.



Beschreibung

Hintergrund

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Beleuchtungsvorrichtung, die an einem Fahrzeug montiert ist.

Stand der Technik

[0002] Bei dieser Art von Beleuchtungsvorrichtung ist eine Lampeneinheit in einer Lampenkammer angeordnet, die durch ein Gehäuse und ein transluzentes Element gebildet wird. In der Lampeneinheit ist eine Lichtquelle an einer Wärmesenke angebracht. Das von der Lichtquelle emittierte Licht wird durch ein optisches System, welches einen Reflektor, ein Projektionsobjektiv oder dergleichen umfasst, in einer vorgegebenen Richtung geleitet und beleuchtet ein vorgegebenes Gebiet durch das transluzente Element.

[0003] Wenn die Lampeneinheit in der Lampenkammer angeordnet ist, ist eine Konfiguration, in welcher die Lampeneinheit von der Außenseite des Gehäuses angebracht ist, bereits bekannt (z. B. siehe JP-A-2012-164428). Eine Öffnung ist durch eine Wand ausgebildet, die das Gehäuse bildet, und die Lampeneinheit ist von einer Seite, in welcher das Projektionsobjektiv angeordnet ist, durch die Öffnung in das Gehäuse eingeführt. Ein Abschnitt der Wärmesenke verschließt die Öffnung von der Außenseite des Gehäuses.

[0004] Im Fall der Konfiguration, in welcher die Lampeneinheit von der Außenseite des Gehäuses angebracht wird, sollten Befestigungsabschnitte, in welchen Teile zum Fixieren der Wärmequelle am Gehäuse angeordnet sind, um die Öffnung angeordnet sein, die in dem Gehäuse ausgebildet ist. Dementsprechend ist eine Vergrößerung der Abmessung des Abschnitts der Wärmesenke, der die Öffnung verschließt, unvermeidbar. Ferner, um ein Befestigungsteil abzudecken, welches in das Gehäuse hinein exponiert ist, ist die Form eines Ansatzstücks, das in der Lampenkammer angeordnet ist, begrenzt.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Eines der Ziele der vorliegenden Erfindung ist es, die Abmessung der Wärmesenke zu verringern und eine Designfreiheit des Ansatzstücks zu verbessern.

[0006] Gemäß einem der Aspekte der vorliegenden Erfindung wird eine Beleuchtungsvorrichtung bereitgestellt, die an einem Fahrzeug montiert wird. Die Beleuchtungsvorrichtung umfasst: ein Gehäuse, das

eine Lampenkammer bildet, wobei das Gehäuse eine Wand mit einer sich dort hindurch erstreckenden Öffnung umfasst; eine Lichtquelle, die in der Lampenkammer angeordnet ist; eine Wärmesenke, wobei die Lichtquelle an der Wärmesenke fixiert ist; einen Befestigungsabschnitt, wobei die Wärmesenke über den Befestigungsabschnitt am Gehäuse fixiert ist, wobei ein erster Abschnitt der Wärmesenke einer inneren Oberfläche der Wand zugeordnet ist, wobei ein zweiter Abschnitt der Wärmesenke zu einer Außenseite der Wand durch die Öffnung exponiert ist, und wobei der Befestigungsabschnitt an der Außenseite der Wand angeordnet ist, um der Öffnung gegenüberzustehen.

[0007] Gemäß dieser Konfiguration kann die Wärmesenke von einer inneren Seite der Lampenkammer am Gehäuse angebracht werden. Weil der Befestigungsabschnitt, der die Wärmesenke am Gehäuse fixiert, angeordnet ist, um der Öffnung an der Außenseite der Wand gegenüberzustehen, kann der erste Abschnitt der Wärmesenke eine Abmessung aufweisen, die geringfügig größer ist als diejenige der Öffnung. Dementsprechend kann eine Zunahme in einer Abmessung der Wärmesenke verhindert werden, und die Teilekosten können verringert werden.

[0008] Ferner kann die Abmessung des ersten Abschnitts der Wärmesenke, der an der Außenseite der Öffnung positioniert ist, minimiert werden, und weil Befestigungsteile wie Schrauben nicht zur Innenseite der Lampenkammer exponiert sind, ist es nicht notwendig, die Form eines Ansatzstücks, das die Befestigungsteile abdeckt, zu berücksichtigen. Dementsprechend kann ein Freiheitsgrad für die Auswahl der Form des Ansatzstücks verbessert werden.

[0009] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst die Beleuchtungsvorrichtung außerdem: ein Dichtungselement, das zwischen dem ersten Abschnitt der Wärmesenke und der inneren Oberfläche der Wand angeordnet ist. In diesem Fall kann eine Wasserdichtheit zwischen dem Gehäuse und der Wärmesenke sichergestellt werden, und es ist möglich, das Eindringen von Wasser oder Staub durch einen Anbringungsabschnitt in die Lampenkammer zu verhindern.

[0010] Gemäß einem der Aspekte der vorliegenden Erfindung ist eine Nut zur Anordnung des Dichtungselements entweder im ersten Abschnitt der Wärmesenke oder in der inneren Oberfläche der Wand ausgebildet, und ein Vorsprung zum Andrücken des Dichtungselements ist jeweils am Gegenstück des ersten Abschnitts der Wärmesenke und der inneren Oberfläche der Wand ausgebildet. In diesem Fall wird das Dichtungselement sicher zwischen der Wärmesenke und dem Gehäuse gehalten, und es ist möglich, das Eindringen von Wasser oder Staub in die Lampenkammer noch sicherer zu verhindern.

[0011] Gemäß einem der Aspekte der vorliegenden Erfindung kontaktieren einander der erste Abschnitt der Wärmesenke und die innere Oberfläche der Wand zwischen der Öffnung und dem Dichtungselement. In diesem Fall ist es möglich, das Eindringen von Wasser oder Staub durch die Öffnung in die Lampenkammer sicher zu verhindern.

[0012] Gemäß einem der Aspekte der vorliegenden Erfindung umfasst die Beleuchtungsvorrichtung außerdem: ein optisches System, das dazu konfiguriert ist, ein von der Lichtquelle emittiertes Licht in einer bestimmten Richtung zu lenken; und eine Schraube, die dazu konfiguriert ist, um eine optische Achse des optischen Systems einzustellen, wobei sich die Schraube derart erstreckt, um den zweiten Abschnitt der Wärmesenke zu durchdringen. Unter diesen Umständen, weil sich die Schraube derart erstreckt, um den Abschnitt zu durchdringen, der zur Außenseite der Wand durch die Öffnung in der Wärmesenke exponiert ist, kann eine Referenzposition einer optischen Achse ohne Erhöhung der Abmessung der Struktur eingestellt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0013] **Fig. 1** ist eine teilweise im Querschnitt dargestellte, linksseitige Ansicht, die eine Beleuchtungsvorrichtung im Einklang mit einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0014] **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht, die eine Lampeneinheit darstellt, welche in einem Gehäuse aus **Fig. 1** angeordnet ist;

[0015] **Fig. 3** ist eine explosionsartig dargestellte, perspektivische Ansicht, die ein Verfahren zum Anbringen der Lampeneinheit an das Gehäuse gemäß **Fig. 1** zeigt;

[0016] **Fig. 4A** bis **Fig. 4C** sind linksseitige Ansichten, die eine Bewegung der Lampeneinheit aus **Fig. 1** in Antwort auf eine Betätigung einer ersten Einstellschraube zeigen;

[0017] **Fig. 5A** bis **Fig. 5C** sind Grundansichten, die eine Bewegung der Lampeneinheit aus **Fig. 1** in Antwort auf eine Betätigung einer zweiten Einstellschraube zeigen;

[0018] **Fig. 6A** und **Fig. 6B** sind linksseitige Ansichten, die eine Bewegung der Lampeneinheit aus **Fig. 1** in Antwort auf eine Betätigung eines Aktuators zeigen;

[0019] **Fig. 7** ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration einer inneren Oberfläche einer Rückwand des Gehäuses aus **Fig. 1** zeigt;

[0020] **Fig. 8** ist eine perspektivische Ansicht, die einen Umriss zeigt, wenn die Beleuchtungsvorrichtung aus **Fig. 1** von der unteren Rückseite betrachtet wird;

[0021] **Fig. 9** ist eine vergrößerte Querschnittsansicht, die einen Anbringabschnitt zwischen der Lampeneinheit und dem Gehäuse aus **Fig. 1** zeigt;

[0022] **Fig. 10A** und **Fig. 10B** sind vergrößerte Ansichten, die ein Arbeitsfenster zeigen, welches in dem Gehäuse aus **Fig. 1** ausgebildet ist;

[0023] **Fig. 11** ist eine perspektivische Ansicht, die das Gehäuse aus **Fig. 1** zeigt, in welchem das Arbeitsfenster ausgebildet ist;

[0024] **Fig. 12A** und **Fig. 12B** sind Ansichten, die darstellen, wie das Arbeitsfenster von einem Abdeckkörper verschlossen wird;

[0025] **Fig. 13** ist eine explosionsartig dargestellte, perspektivische Ansicht, die ein Verfahren des Anbringens einer Lampeneinheit an einem Gehäuse im Einklang mit einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0026] **Fig. 14** ist eine perspektivische Ansicht, die einen Umriss der Lampeneinheit aus **Fig. 13** bei der Betrachtung von der Rückseite zeigt;

[0027] **Fig. 15** ist eine vergrößerte Querschnittsansicht, die einen Anbringabschnitt zwischen der Lampeneinheit und dem Gehäuse aus **Fig. 13** zeigt;

[0028] **Fig. 16** ist eine explosionsartig dargestellte, perspektivische Ansicht, die ein Verfahren zum Anbringen einer Lampeneinheit an einem Gehäuse im Einklang mit einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0029] **Fig. 17** ist eine vergrößerte Querschnittsansicht, die einen Anbringabschnitt zwischen der Lampeneinheit und dem Gehäuse aus **Fig. 16** zeigt; und

[0030] **Fig. 18** ist eine vergrößerte Ansicht, die ein Modifikationsbeispiel einer Konfiguration des Arbeitsfensters zeigt.

Detaillierte Beschreibung

[0031] Nachstehend werden die Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung im Detail mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben. Ferner sind die Maßstäbe in jeder der in der nachstehenden Beschreibung verwendeten Zeichnungen in geeigneter Weise modifiziert, um jedes Element in einer erkennbaren Größe darzustellen.

[0032] **Fig. 1** ist eine Ansicht, die einen Zustand zeigt, in welchem eine Scheinwerfervorrichtung 1 (ein

Beispiel einer Beleuchtungsvorrichtung) gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung teilweise entlang einer vertikalen Oberfläche geschnitten ist und von der linken Seite betrachtet wird. Die Scheinwerfervorrichtung 1 ist eine Vorrichtung, die an einem vorderen Abschnitt eines Fahrzeugs montiert ist und dazu konfiguriert ist, den Vorderbereich eines Fahrzeugs auszuleuchten. Die Scheinwerfervorrichtung 1 umfasst ein Gehäuse 2 und eine transluzente Abdeckung 4, die an dem Gehäuse 2 befestigt ist. Das Gehäuse 2 und die transluzente Abdeckung 4 bilden eine Lampenkammer 3. Die transluzente Abdeckung 4 ist über einen Dichtungsklebstoff an dem Gehäuse 2 montiert. Eine Lampeneinheit 10 ist in der Lampenkammer 3 angeordnet.

[0033] Die Lampeneinheit 10 umfasst eine Wärmesenke 11, eine Lichtquelleneinheit 12, eine Objektivhalterung 13, ein Projektionsobjektiv 14, ein Lichtverteilungssteuergerät 16, einen Aktuator 17, einen ersten Ausrichtmechanismus 18 und einen zweiten Ausrichtmechanismus 19.

[0034] Die Wärmesenke 11 umfasst einen Rückplattenabschnitt 11a, der sich in vertikalen und horizontalen Richtungen erstreckt. Ein Lagerabschnitt 11d erstreckt sich von der Vorderseite des Rückplattenabschnitts 11a nach vorne. Eine Vielzahl von Abstrahlplatten 11e sind an der rückseitigen Oberfläche des Rückplattenabschnitts 11a ausgebildet. Jede Abstrahlplatte 11e erstreckt sich in der vertikalen Richtung.

[0035] Die Lichtquelleneinheit 12 umfasst eine Lichtquelle 21 und einen Reflektor 22. Die Lichtquelle 21 und der Reflektor 22 sind an dem Lagerabschnitt 11d der Wärmesenke 11 befestigt. Eine innere Oberfläche 22a (siehe **Fig. 2**) des Reflektors 22 mit einer Kuppelform ist eine reflektierende Fläche und angeordnet, um der Lichtquelle gegenüberzustehen.

[0036] Das Projektionsobjektiv 14 ist eine plankonvexe, asphärische Linse, deren Emissionsfläche eine konvexe Oberfläche darstellt und deren Einfallsfläche eine Ebene ist. Das von der Lichtquelle 21 emittierte Licht wird von der inneren Fläche 22a des Reflektors 22 nach vorne reflektiert, und zumindest ein Teil des Lichts durchdringt das Projektionsobjektiv 14. Das Licht, das das Projektionsobjektiv 14 durchdringt, wird durch die transluzente Abdeckung 4 zur Vorderseite projiziert.

[0037] Die Objektivhalterung 13 ist an der Vorderseite des Reflektors 22 angeordnet. Die Objektivhalterung 13 umfasst einen Objektivlagerabschnitt 13a. Der Objektivlagerabschnitt 13a ist ein ringförmiger Rahmen, und das Projektionsobjektiv 14 ist an der vorderseitigen Fläche des Objektivlagerabschnitts 13a befestigt. Ein Anschlusselement 15 ist

im unteren Abschnitt des Objektivlagerabschnitts 13a angeordnet.

[0038] Der Aktuator 17 ist angeordnet, um der Unterseite des Lagerabschnitts 11d der Wärmesenke 11 auf der Rückseite des Objektivhalters gegenüberzu-stehen. Der Aktuator 17 umfasst ein Gehäuse 70 und einen Schaft 73. Ein Antriebsschaltkreis im Gehäu-se 70 empfängt Steuersignale von einem Steuergerät (nicht gezeigt), welches an der Außenseite der Lam-peneinheit 10 angeordnet ist. Der Schaft 73 wird in Antwort auf die Steuersignale in Bezug auf das Ge-häuse 70 vor- und zurückgestellt. Der Aktuator 17 ist derart angeordnet, dass eine Spitze des Schafts 73 zur Vorderseite ausgerichtet ist. Die Spitze des Schafts 73 ist mit dem Anschlusselement 15 verbun-den.

[0039] **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht, die die in dem Gehäuse 2 angeordnete Lampeneinheit 10 zeigt, in welchem die transluzente Abdeckung 4 und das Projektionsobjektiv 14 weggelassen sind. Das Lichtverteilungssteuergerät 16 ist auf der Vorderseite der Lichtquelleneinheit 15 angeordnet und umfasst eine bewegbare Blende 31 und ein Solenoid 34.

[0040] Die bewegbare Blende 31 ist geringfügig vor einem hinteren Brennpunkt des Projektionsobjektivs 14 angeordnet. Dementsprechend wird ein Teil des Lichts, das von der Lichtquelle 21 emittiert und von der inneren Oberfläche 22a des Reflektors 22 reflek-tiert wird, von der bewegbaren Blende 31 blockiert. Die Form einer oberen Kante der bewegbaren Blende 31 ist invertiert und nach vorne gerichtet, so dass ein Lichtverteilungsmuster für Abblendlicht, das eine Ab-schirmlinie entsprechend der Form der oberen Kan-te aufweist und dessen untere Seite ein Ausleuchtge-biet bildet, an der Vorderseite des Fahrzeugs erzeugt wird.

[0041] Ein Kolben, der in dem Solenoid 34 enthalten ist, ist mit einem Verbindungsmechanismus (nicht gezeigt) verbunden. Der Verbindungsmechanismus ist mit der bewegbaren Blende 31 verbunden. Strom wird an einer in dem Solenoid 34 enthaltene Spule angelegt und der Kolben wird aktiviert, so dass die bewegbare Blende 31 über den Verbindungsmecha-nismus zur Rückseite geneigt wird.

[0042] Dementsprechend wird die obere Kante der bewegbaren Blende 31 unter eine optische Achse Ax des Projektionsobjektivs 14 zurückgestellt und daher wird ein Abschirmzustand des von der Lichtquelle 21 emittierten Lichts aufgehoben. Das Licht, das von der Lichtquelle 21 emittiert und vom Reflektor 22 reflek-tiert wird, tritt durch das Projektionsobjektiv 14 und erzeugt ein Lichtverteilungsmuster für Fernlicht, welches einen weiten Vorderbereich des Fahrzeugs bis zu einem entfernten Ort ausleuchtet.

[0043] Der erste Ausrichtmechanismus **18** umfasst eine erste Ausrichtschraube **81** (ein Beispiel einer Schraube) und ein Anschlusselement **82**. Die erste Ausrichtschraube **81** umfasst einen Kopfabschnitt **81a** und einen Schaftabschnitt **81b**. Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, ist der Kopfabschnitt **81a** an der rückflächigen Seite am unteren linken Abschnitt der Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** angeordnet. Wie in den **Fig. 4A** bis **Fig. 4C** gezeigt ist, durchdringt der Schaftabschnitt **81b** die Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** und erstreckt sich nach vorne. Schraubnuten (nicht gezeigt) sind an der Außenumfangsfläche des Schaftabschnitts **81b** ausgebildet.

[0044] Das Anschlusselement **82** umfasst eine Einfügeöffnung, in welcher Schraubennuten an der inneren Umfangsfläche (nicht gezeigt) ausgebildet sind. Der Schaftabschnitt **81b** der ersten Ausrichtschraube **81** ist in die in dem Anschlusselement **82** ausgebildete Einfügeöffnung eingesetzt. Ferner ist das Anschlusselement **82** an einen Abschnitt des Gehäuses **70** des Aktuators **17** angeschlossen.

[0045] Wenn der Kopfabschnitt **81a** der ersten Ausrichtschraube **81** von einer bekannten Vorrichtung (nicht gezeigt) in Drehung versetzt wird, wird die geschraubte Position zwischen dem Schaftabschnitt **81b** und dem Anschlusselement **82** verändert, und daher wird das Anschlusselement **82** in vordere und hintere Richtungen bewegt. Weil das Anschlusselement **82** an das Gehäuse **70** des Aktuators **17** angeschlossen ist, wird der Aktuator **17** in Antwort auf die Rotation der ersten Ausrichtschraube **81** ebenfalls in vorderen und hinteren Richtungen bewegt.

[0046] Die **Fig. 4A** bis **Fig. 4C** sind linksseitige Ansichten zur Erläuterung der Bewegung jedes Abschnitts der Lampeneinheit **10** in Antwort auf die Rotation der ersten Ausrichtschraube **81**. **Fig. 4A** zeigt einen Ausgangszustand. Wenn die erste Ausrichtschraube **81** aus dem Ausgangszustand nach links gedreht wird, wird der Aktuator **17** nach vorne gedrückt. Dementsprechend wird der untere Abschnitt der Objektivhalterung **13** über das Anschlusselement **15** nach vorne gedrückt. Dementsprechend, wie in **Fig. 4B** gezeigt ist, wird der Objektivhalter um einen Lagerschaft **13b** in Drehung versetzt, und die optische Achse Ax des Projektionsobjektivs **14** wird nach oben geneigt.

[0047] Im Gegenteil dazu, wenn die erste Ausrichtschraube **81** nach rechts gedreht wird, wird der Aktuator **17** nach hinten gezogen. Dementsprechend wird der untere Abschnitt des Objektivhalters **13** über das Anschlusselement **15** nach hinten gezogen. Dementsprechend, wie in **Fig. 4C** gezeigt ist, wird die Objektivhalterung **13** über den Lagerschaft **13b** in Drehung versetzt, und die optische Achse Ax des Projektionsobjektivs **14** wird nach unten geneigt. Das heißt, durch Betätigen des Kopfabschnitts **81a** der

ersten Ausrichtschraube **81** wird eine Referenzposition des Aktuators **17**, d. h. die Referenzposition der optischen Achse Ax des Projektionsobjektivs **14** in der vertikalen Richtung eingestellt.

[0048] Der zweite Ausrichtmechanismus **19** umfasst eine zweite Ausrichtschraube **91** (ein Beispiel einer Schraube), ein Anschlusselement **92**, ein Anbindungselement **93** und ein Lagerpunktelelement **94** (siehe **Fig. 5A** bis **Fig. 5C**). Die zweite Ausrichtschraube **91** umfasst einen Kopfabschnitt **91a** und einen Schaftabschnitt **91b**.

[0049] Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, ist der Kopfabschnitt **91a** an der rückflächigen Seite im oberen rechten Abschnitt der Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** angeordnet. Wie in den **Fig. 4A** bis **Fig. 4C** gezeigt ist, durchdringt der Schaftabschnitt **91b** die Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** und erstreckt sich nach vorne. Schraubennuten sind an der äußeren Umfangsfläche des Schaftabschnitts **91b** ausgebildet. Das Anschlusselement **91** umfasst ein Paar von Einspannteilen, in welchen an entgegengesetzten Flächen jeweils Schraubennuten ausgebildet sind. Durch Einspannen des Schaftabschnitts **91b** der zweiten Ausrichtschraube **91** in der vertikalen Richtung durch das Paar von Einspannteilen werden die Schraubennuten der Einspannteile und die Schraubennuten des Schaftabschnitts **91b** verschraubt.

[0050] Wie in den **Fig. 5A** bis **Fig. 5C** gezeigt ist, ist ein Ende des Anbindungselements **93** an das Anschlusselement **92** angeschlossen, wobei das andere Ende an das Lagerpunktelelement **94** angeschlossen ist. Das Lagerpunktelelement **94** ist an der oberen rechten Seite der Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** angeordnet.

[0051] Die **Fig. 5A** bis **Fig. 5C** sind oberseitige Ansichten zur Erläuterung der Bewegung jedes Abschnitts der Lampeneinheit **10** im Einklang mit der Drehung der zweiten Ausrichtschraube **91**. **Fig. 5A** zeigt einen Ausgangszustand. Wenn die zweite Ausrichtschraube **91** aus dem Ausgangszustand nach links gedreht wird, wird ein Ende des Anbindungselements **93** über das Anschlusselement **92** nach vorne gedrückt. Dementsprechend, wie in **Fig. 5B** gezeigt ist, wird das Anbindungselement **93** über den Verbindungsabschnitt zwischen dem Anbindungselement und dem Lagerpunktelelement **94** nach links gedreht und drückt einen Anschlussvorsprung **13c**, welcher in der Objektivhalterung **13** ausgebildet ist, zur rechten Seite. Dementsprechend wird die Objektivhalterung **13** zur rechten Seite bewegt und die optische Achse Ax des Projektionsobjektivs bewegt sich parallel zur rechten Seite.

[0052] Im Gegenteil dazu, wenn die zweite Ausrichtschraube **91** aus dem in **Fig. 5A** gezeigten Zustand nach rechts gedreht wird, wird das eine Ende des

Anbindungselement **93** über das Anschlussselement **92** nach hinten gezogen. Dementsprechend, wie in **Fig. 5C** gezeigt wird, wird das Anbindungselement **93** über den Verbindungsabschnitt zwischen dem Anbindungselement und dem Lagerpunktelement **94** nach rechts in Drehung versetzt und drückt den Verbindungs vorsprung **13C** zur linken Seite. Dementsprechend wird die Objektivhalterung **13** zur linken Seite bewegt und die optische Achse Ax des Projektionsobjektivs **14** bewegt sich parallel zur linken Seite. Das heißt, durch Betätigung des Kopfabschnitts **91a** der zweiten Ausrichtschraube **91** wird die Referenzposition der optischen Achse Ax des Projektionsobjektivs **14** in der horizontalen Richtung eingestellt.

[0053] Der Aktuator **17** ist konfiguriert, um die Richtung der optischen Achse Ax des Projektionsobjektivs **14** in der vertikalen Richtung des Fahrzeugs in Antwort auf eine Veränderung einer Fahrzeughöhe aufgrund der Anzahl der Passagiere oder aufgrund des Ladens von Gepäck zu verändern. **Fig. 6A** zeigt einen Zustand, in welchem die optische Achse Ax des Projektionsobjektivs **14** in Antwort auf die Betätigung der ersten Ausrichtschraube **81** leicht nach unten geneigt ist. **Fig. 6B** zeigt einen Zustand, in welchem der Schaft **73** durch Betätigen des Aktuators **17** aus dem in **Fig. 6A** gezeigten Zustand nach hinten gezogen ist.

[0054] Durch Ziehen des Schafes **73** wird der untere Abschnitt der Objektivhalterung **13** weiter nach hinten gezogen. Die Objektivhalterung **13** wird um den Lagerschaft **13b** gedreht und wird weiter nach unten geneigt. Ferner wird die optische Achse Ax des Projektionsobjektivs **14**, das an der Objektivhalterung **13** gelagert ist, ebenfalls weiter nach unten geneigt. Das heißt, durch weiteres Vor- und Zurückstellen des Antriebsschafts des Aktuators **17**, basierend auf der Lage der optischen Achse Ax des Projektionsobjektivs **14**, die durch Betätigung der Ausrichtschraube **91** eingestellt wird, kann die optische Achse Ax in der vertikalen Richtung bewegt werden.

[0055] Dementsprechend dient der Aktuator **17** als Steuerungskomponente zum Steuern des optischen Systems, welches das von der Lichtquelle **21** emittierte Licht in einer vorbestimmten Richtung lenkt.

[0056] Nachstehend wird ein Verfahren zum Anbringen der Lampeneinheit **10** am Gehäuse **2** mit Bezug auf die **Fig. 2**, **Fig. 3** und **Fig. 7 bis Fig. 9** beschrieben. Wie in **Fig. 2** gezeigt ist, ist die Lampeneinheit **10** im Einklang mit dem vorliegenden Ausführungsbeispiel von der inneren Seite der Lampenkammer **3** am Gehäuse **2** angebracht. Ein Abschnitt (ein Beispiel eines ersten Abschnitts) der Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** ist angeordnet, um der inneren Oberfläche einer Rückwand **2a** (ein Beispiel einer Wand) des Gehäuses **2** gegenüberzustehen.

[0057] In **Fig. 3** ist nur ein Abschnitt der Rückwand **2a** gezeigt. Eine Öffnung **2c** mit einer näherungsweise rechteckigen Form ist durch die Rückwand **2a** ausgebildet. An der außenflächigen Seite der Rückwand **2a** erstrecken sich vier Arme **2b** von einem Umfangsabschnitt der Öffnung **2c** nach hinten. Vier Arme **2d** sind nahe von vier Ecken der näherungsweise rechteckigen Öffnung **2c** angeordnet. Die Spitzen jedes Arms **2d** sind gebogen, und Befestigungsabschnitte **2e** sind ausgebildet, um sich parallel zu der Rückwand **2a** zu erstrecken. Eine Einführöffnung **2f** ist in jedem Befestigungsabschnitt **2e** ausgebildet. Jeder Befestigungsabschnitt **2e** ist derart angeordnet, um der Öffnung **2c** gegenüberzustehen.

[0058] **Fig. 7** zeigt einen Umriss eines Abschnitts der Rückwand **2a** bei Betrachtung von der innerflächigen Seite. Ein äußerer Rahmen **2g** und ein innerer Rahmen **2h** sind an der inneren Fläche der Rückwand **2a** ausgebildet. Der äußere Rahmen **2g** erstreckt sich von der inneren Fläche der Rückwand **2a** nach vorne, um die Öffnung **2c** zu umgeben. Der innere Rahmen **2h** erstreckt sich von der inneren Fläche der Rückwand **2a** parallel zum äußeren Rahmen **2g** nach vorne.

[0059] Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, sind ein äußerer Rahmen **11f** und ein innerer Rahmen **11g** an der Rückfläche der Rückwand **11a** der Wärmesenke **11** ausgebildet. Der äußere Rahmen **11f** erstreckt sich von der Rückfläche der Rückplatte **11a** entlang des Umfangs der Rückplatte **11a** nach hinten. Der innere Rahmen **11g** erstreckt sich von der Rückfläche der Rückplatte **11a** parallel zum äußeren Rahmen **11f** nach hinten. Eine Ringnut **11h** ist zwischen dem äußeren Rahmen **11f** und dem inneren Rahmen **11g** ausgebildet.

[0060] Jede der Abstrahlplatten **11e**, der Kopfabschnitt **81a** der ersten Ausrichtschraube **81** und der Kopfabschnitt **91a** der zweiten Ausrichtschraube **91**, die oben beschrieben ist, ist innerhalb des inneren Rahmens **11g** angeordnet. Ferner erstrecken sich vier Pfosten **11k** von der Rückfläche der Rückwand **11a** an der inneren Seite des inneren Rahmens **11g** nach hinten. Eine Schraubenöffnung **11m** ist an der oberen Fläche jedes Pfostens **11k** ausgebildet.

[0061] Wie in **Fig. 3** gezeigt ist, ist eine Elastizität aufweisende Dichtungsscheibe **20** (ein Beispiel eines Dichtungselements) zwischen der Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** und der Rückwand **2a** des Gehäuses **2** angeordnet. Die Dichtungsscheibe weist näherungsweise dieselbe Größe und Form auf wie die Ringnut **11h**, die an der Rückfläche der Rückplatte **11a** ausgebildet ist, und ist in die Nut **11h** eingesetzt.

[0062] Durch Anbringen der Lampeneinheit **10** an die Rückplatte **2a** des Gehäuses **2** in diesem Zustand, wie in **Fig. 8** gezeigt ist, ist ein Abschnitt (ein

Beispiel eines zweiten Abschnitts), in welchem die Abstrahlplatten **11e** der Wärmesenke **11** ausgebildet sind, zur Außenseite der Rückwand **2a** durch die Öffnung **2c** des Gehäuses **2** exponiert.

[0063] Jeder Pfosten **11k** der Wärmesenke **11** kontaktiert den Befestigungsabschnitt **2e** des Gehäuses **2**. Ferner steht die Schraubenöffnung **11m** jedes Pfostens **11k** der Einführöffnung **2f**, die an dem entsprechenden Befestigungsabschnitt **2e** ausgebildet ist, gegenüber. Schrauben (nicht gezeigt) sind durch Schraubenöffnungen **11m** durch die Einführöffnungen **2f** eingesetzt, so dass die Wärmesenke **11** am Gehäuse **2** fixiert ist. Daher ist die Lampeneinheit **10** am Gehäuse **2** angebracht.

[0064] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Lampeneinheit **10** an der Rückwand **2a** des Gehäuses **2** von der Innenseite der Lampenkammer **3** angebracht, wobei die Befestigungsabschnitte **2e**, die die Wärmesenke **11** am Gehäuse **2** befestigen, angeordnet sind, um der Öffnung **2c** an der Außenseite der Rückwand **2a** gegenüberzustehen. Dementsprechend kann die Rückwand **11a** der Wärmesenke **11** angebracht werden, wenn die Abmessung der Rückwand geringfügig größer ist als diejenige der Öffnung **2c**. Dementsprechend kann eine Zunahme der Abmessung der Wärmesenke **11** verhindert werden und Teilekosten können verringert werden.

[0065] Ferner kann die Abmessung des Randabschnitts der Rückplatte **11a**, der an der Außenseite der Öffnung **2c** positioniert ist, minimiert werden, und weil die Befestigungsteile wie Schrauben nicht zur Innenseite der Lampenkammer **3** exponiert sind, ist es nicht notwendig, eine Form eines Ansatzstücks, der die Befestigungsteile abdeckt, zu berücksichtigen. Dementsprechend kann ein Freiheitsgrad für die Auswahl der Form des Ansatzstücks verbessert werden.

[0066] Ferner, wie oben beschrieben wurde, erstrecken sich die erste Ausrichtschraube **81** und die zweite Ausrichtschraube **91**, um die Abschnitte zu durchdringen, die zur Außenseite der Rückwand **2a** durch die Öffnung **2c** in der Wärmesenke **11** exponiert sind. Dementsprechend kann die Referenzposition der optischen Achse Ax des Projektionsobjektivs **14** ohne Zunahme der Abmessung der Struktur eingestellt werden.

[0067] In **Fig. 9** sind der Randabschnitt der Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** und ein Abschnitt der Rückwand **2a** des Gehäuses **2**, der dem Randabschnitt zugewandt ist, in einem Zustand, in welchem die Lampeneinheit **10** am Gehäuse **2** angebracht ist, in einer vergrößerten Weise dargestellt.

[0068] Durch Andrücken der Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** gegen die innere Oberfläche der

Rückwand **2a** des Gehäuses **2** drückt der innere Rahmen **2g** (ein Beispiel eines Vorsprungs), der an der inneren Oberfläche der Rückwand **2a** ausgebildet ist, die Dichtungsscheibe **20**, die in der an der Rückfläche der Rückplatte **11a** abgeteilten Nut **11h** angeordnet ist. Dementsprechend wird Wasser oder Staub vor dem Andringen in den inneren Abschnitt der Lampenkammer **3** gehindert.

[0069] Ferner kontaktieren einander der an der Rückfläche der Rückplatte **11a** ausgebildete innere Rahmen **11g** und der an der inneren Fläche der Rückwand **2a** ausgebildete innere Rahmen **2h**, so dass die Lampeneinheit **10** in der Anbringrichtung positioniert ist. Weil außerdem die Kontaktposition näher an der Öffnung **2c** der Rückwand **2a** als an der Dichtungsscheibe **20** positioniert ist, ist es möglich, Wasser und Staub noch sicherer am Eindringen in die Lampenkammer **3** durch die Öffnung **2c** zu hindern.

[0070] Wie in **Fig. 8** gezeigt ist, sind ein erster Rahmen **2p** und ein zweiter Rahmen **2q** mit näherungsweise rechteckigen Formen an einer Bodenwand **2n** des Gehäuses **2** ausgebildet. Der erste Rahmen **2p** ist derart ausgebildet, dass ein Vorsprung, der von der Bodenwand **2n** nach unten hervorsteht, sich erstreckt, um einen Ring zu bilden. Der zweite Rahmen **2q** bildet einen Ring, so dass ein Vorsprung, von der Bodenwand **2m** nach unten hervorsteht, sich entlang der Außenseite des ersten Rahmens **2p** parallel zum ersten Rahmen **2p** erstreckt. Eine Ringnut **2s** ist zwischen dem ersten Rahmen **2p** und dem zweiten Rahmen **2q** ausgebildet. Insgesamt vier Pfosten **2t** sind außerhalb der vier Ecken des zweiten Rahmens **2q** ausgebildet. Eine Schraubenöffnung **2v** ist an der oberen Oberfläche jedes Pfostens **2t** ausgebildet.

[0071] Wie in den **Fig. 10A** und **Fig. 10B** gezeigt ist, kann in der Bodenwand **2n** des Gehäuses **2** ein Arbeitsfenster **2w** ausgebildet sein, indem ein Abschnitt der Bodenwand **2n** entlang des ersten Rahmens **2p** durch eine Vorrichtung (nicht gezeigt) ausgeschnitten wird. **Fig. 10A** zeigt einen Zustand vor dem Schneiden und **Fig. 10B** zeigt einen Zustand nach dem Schneiden. **Fig. 11** ist eine Ansicht, die die Lampeneinheit **10** zeigt, die in dem Gehäuse **2** angeordnet ist, wobei die Lampeneinheit **10** durch das Arbeitsfenster **2w** exponiert ist.

[0072] Eine Position, eine Form und eine Größe des ersten Rahmens **2p** sind derart bestimmt, dass das ausgebildete Arbeitsfenster **2w** dem Aktuator **17** gegenüberliegt. In der Konfiguration, in welcher die Lampeneinheit **10** von der inneren Seite der Lampenkammer **3** am Gehäuse **2** angebracht ist, kann eine Wartungsarbeit, die den Aktuator **17** durch das Arbeitsfenster **2w** einfach ersetzt und repariert, ohne großen Arbeitsaufwand, wie dem Lösen der transluzenten Abdeckung **4** vom Gehäuse **2**, durchgeführt werden.

[0073] Nachdem die Wartungsarbeit abgeschlossen ist, wird das Arbeitsfenster **2w** durch einen Abdeckkörper **30** verschlossen, wie in **Fig. 12A** gezeigt ist. Der Abdeckkörper **30** umfasst einen Basisabschnitt **30a**, einen ersten konvexen Abschnitt **30b** und einen zweiten konvexen Abschnitt **30c**. Der Basisabschnitt **30a** umfasst eine rechteckige Form, wobei insgesamt vier Einführöffnungen **30d** in vier Ecken ausgebildet sind. Der erste konvexe Abschnitt **30b** steht vom Basisabschnitt **30a** in einem Bereich hervor, der im Inneren der Einführöffnung **30** positioniert ist. Der zweite Abschnitt **30c** steht weiter als der konvexe Abschnitt **30b** hervor und umfasst näherungsweise dieselbe Form und Größe wie das Arbeitsfenster **2w**. Ein Vorsprung **30e**, der sich erstreckt, um den zweiten konvexen Abschnitt **30c** zu umgeben, ist an der Oberfläche des ersten konvexen Abschnitts **30b** ausgebildet.

[0074] Wenn das Arbeitsfenster **2w** von dem Abdeckkörper **30** verschlossen ist, ist eine Dichtungsscheibe **40** zwischen dem Abdeckkörper **30** und der Bodenwand **2n** angeordnet. Die Dichtungsscheibe **40** hat näherungsweise dieselbe Form und Größe wie die ringförmige Nut **2s**, die durch den ersten Rahmen **2p** und den zweiten Rahmen **2q** ausgebildet ist. Ferner sind die Form und Größe des ersten konvexen Abschnitts **30b**, der den zweiten konvexen Abschnitt **30c** des Abdeckkörpers **30** umgibt, näherungsweise dieselben wie diejenigen der Dichtungsscheibe **40**.

[0075] Wenn das Arbeitsfenster **2w** verschlossen wird, wird zuerst die Dichtungsscheibe **40** in der Nut **2s** angeordnet. Nachfolgend, wie in **Fig. 12B** gezeigt ist, wird der Abdeckkörper **30** an der Bodenwand **2n** angeordnet. Dabei wird der zweite konvexe Abschnitt **30c** in den inneren Umfang des ersten Rahmens **2p** eingesetzt und verschließt das Arbeitsfenster **2w**. Ferner ist jede Einführöffnung **30d**, die in dem Basisabschnitt **30a** ausgebildet ist, angeordnet, um der Schraubenöffnung **2v** gegenüberzustehen, die in jedem Pfosten **2t** ausgebildet ist, der in der Bodenwand **2n** angeordnet ist. In diesem Zustand sind Schrauben (nicht gezeigt) in jeweiligen Schraubenöffnungen **2v** eingesetzt, so dass der Abdeckkörper **30** an der Bodenwand **2n** befestigt ist. Dabei drückt der im ersten konvexen Abschnitt **30b** ausgebildete Vorsprung **30e** die Dichtungsscheibe **40**, so dass ein wasserdichter Zustand sichergestellt ist.

[0076] Das Ersetzen oder die Reparatur der Steuerkomponente wie des Aktuators **17** ist während einer Produktlebensdauer der Scheinwerfervorrichtung **1** nicht notwendigerweise erforderlich. Das Bereitstellen einer Wartungskonfiguration (wie ein Türelement, das, falls erforderlich, geöffnet und geschlossen werden kann) im Voraus für einen nicht notwendigerweise eintretenden Fall verursacht eine Kostenerhöhung, wobei es die Überlegung gibt, dass diese Kosten vergebens sein könnten.

[0077] Jedoch kann im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch Bereitstellen des ersten Rahmens **2p**, der als Führungselement für die Positionen und Form des Arbeitsfensters **2w** dient, das Arbeitsfenster **2w** leicht und sicher ausgebildet werden, nur wenn das Arbeitsfenster erforderlich ist. Dementsprechend kann eine Erhöhung der Herstellungskosten soweit wie möglich verhindert werden. Falls ein Ersatz oder eine Reparatur des Aktuators **17** nicht erforderlich sind, endet die Produktlebensdauer der Scheinwerfervorrichtung **1** ohne das Ausbilden des Arbeitsfensters **2w**.

[0078] Weil im Speziellen der erste Rahmen **2p** einen Ring bildet, kann eine fensterförmige Öffnung nur durch Bewegen einer Vorrichtung entlang des ersten Rahmens **2p** ausgebildet werden, so dass eine Bearbeitbarkeit zu Wartungszwecken verbessert wird. Ferner umfasst der erste Rahmen **2p** eine Form, die den Abdeckkörper **30** zum Verschließen des Arbeitsfensters **2w** aufnehmen kann. Dementsprechend, nachdem die erforderliche Arbeit abgeschlossen ist, wird das Arbeitsfenster **2w** durch den Abdeckkörper **30** sicher verschlossen, so dass es möglich ist, Wasser und Staub am Eindringen in die Lampenkammer **3** zu hindern.

[0079] Im oben beschriebenen Ausführungsbeispiel ist die Dichtungsscheibe **20** in der Nut **11h** angeordnet, die in der Rückplatte **11a** der Wärmesenke **11** ausgebildet ist, und die Dichtungsscheibe **20** wird durch den äußeren Rahmen **2g** (ein Beispiel eines Vorsprungs), der in der Rückwand **2a** des Gehäuses **2** ausgebildet ist, gedrückt. Jedoch kann das Verhältnis zwischen Nut und Vorsprung auch umgekehrt sein.

[0080] **Fig. 13** ist eine explosionsartig dargestellte, perspektivische Ansicht, die eine Scheinwerfervorrichtung **1A** gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt. Dieselben Bezugszeichen sind im Wesentlichen an denselben Konfigurationen wie bei der Scheinwerfervorrichtung **1** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel angebracht und wiederholte Beschreibungen werden weg gelassen.

[0081] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind ein äußerer Rahmen **2Ag** und ein innerer Rahmen **2Ah** an der inneren Oberfläche einer Rückwand **2Aa** eines Gehäuses **2a** ausgebildet. Eine Ringnut **2Ak** ist zwischen dem äußeren Rahmen **2Ag** und dem inneren Rahmen **2Ah** ausgebildet. Eine Dichtungsscheibe **20A** hat näherungsweise dieselbe Größe und Form wie die Nut **2Ak** und ist in der Nut **2Ak** angeordnet.

[0082] Währenddessen, wie in **Fig. 14** gezeigt ist, ist eine Umfangswand **11An** an der Rückfläche einer Rückplatte **11Aa** einer Wärmesenke **11A** ausge-

bildet. Die Umfangswand **11An** ist derart ausgebildet, dass eine sich von der Rückplatte **11Aa** nach hinten vorstehende Wand entlang des Umfangs der Rückplatte **11Aa** erstreckt. Jede der Abstrahlplatten **11e**, der Kopfabschnitt **81a** der ersten Ausrichtschraube **81** und der Kopfabschnitt **91a** der zweiten Ausrichtschraube **91** sind innerhalb der Umfangswand **11An** angeordnet.

[0083] Durch Andrücken der Rückplatte **11Aa** der Wärmesenke **11A** an die innere Oberfläche der Rückwand **2Aa** des Gehäuses **2A** wird die Lampeneinheit **10A** am Gehäuse **2A** angebracht. Wie in **Fig. 15** gezeigt ist, drückt die Umfangswand **11An** (ein Beispiel eines Vorsprungs), die an der Rückfläche der Rückplatte **11Aa** ausgebildet ist, die Dichtungsscheibe **20A**, die in der an der inneren Oberfläche der Rückwand **2Aa** abgeteilten Nut **2Ak** angeordnet ist. Dementsprechend wird Wasser oder Staub am Eindringen in den inneren Abschnitt der Lampenkammer **3** gehindert.

[0084] Ferner kontaktieren einander der innere Rahmen **2Ah**, der an der inneren Fläche der Rückwand **2Aa** ausgebildet ist, und die Rückfläche der Rückwand **11Aa**, und daher wird die Lampeneinheit **10A** in der Anbringrichtung positioniert. Zusätzlich, weil der Kontaktabschnitt näher an der Öffnung **2Ac** der Rückwand **2Aa** als an der Dichtungsscheibe **20A** angeordnet ist, ist es möglich, Wasser oder Staub noch sicherer am Eindringen in die Lampenkammer **3** durch die Öffnung **2Ac** zu hindern.

[0085] Im Einklang mit dem vorliegenden Ausführungsbeispiel kann die Abmessung des Randabschnitts der Rückplatte **11Aa**, der an der Außenseite der Öffnung **2Ac** positioniert ist, weiter verringert werden. Insbesondere, wie in **Fig. 15** gezeigt ist, kann die äußere Form der Rückplatte **11Aa** in solchem Umfang verringert werden, dass die Rückplatte **11Aa** an der inneren Seite des äußeren Rahmens **2Ag** angeordnet ist, der an der inneren Oberfläche der Rückwand **2Aa** ausgebildet ist. Im Vergleich zur Rückplatte **11a** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel ist nachvollziehbar, dass die äußere Form der Rückplatte **11Aa** durch einen Abschnitt reduziert werden kann, der außerhalb des inneren Rahmens **11g** angeordnet ist. Dementsprechend können die Teilekosten gemäß der Verringerung der Abmessung der Wärmesenke gering gehalten werden.

[0086] Ferner kann die Abmessung des Randabschnitts der Rückplatte **11Aa**, der außerhalb der Öffnung **2Ac** positioniert ist, minimiert werden. Dementsprechend ist es nicht notwendig, die Form eines Ansatzstücks, das diese Abschnitte bedeckt, zu berücksichtigen. Dementsprechend kann ein Freiheitsgrad zur Auswahl der Form des Ansatzstücks weiter verbessert werden.

[0087] In der Scheinwerfervorrichtung **1** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel und der Scheinwerfervorrichtung **1A** gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel werden die Dichtungsscheiben **20** und **20A**, die Beispiele der Dichtungselemente darstellen, in den Anbringrichtungen der Lampeneinheiten **10** und **10A** an die Gehäuse **2** und **2A** angedrückt. Jedoch ist die Andrückrichtung nicht auf das oben beschriebene Beispiel beschränkt, solange das Dichtungselement zwischen der Wärmesenke und dem Gehäuse angeordnet ist.

[0088] **Fig. 16** ist eine explosionsartig dargestellte, perspektivische Ansicht, die eine Scheinwerfervorrichtung **1B** im Einklang mit einem dritten Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt. Dieselben Bezugszeichen sind im Wesentlichen an denselben Strukturen angebracht wie bei der Scheinwerfervorrichtung **1** gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, und wiederholte Beschreibungen werden weggelassen.

[0089] In einer Wärmesenke **11B** der Lampeneinheit **10B** in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel steht ein einzelner Rahmenabschnitt **11Bp** von der Rückfläche der Rückplatte **11Ba** nach hinten hervor. Jede der Rückplatten **11e**, der Kopfabschnitt **81a** der ersten Ausrichtschraube **81** und der Kopfabschnitt **91a** der zweiten Ausrichtscheibe **91** sind innerhalb des Rahmenabschnitts **11Bp** angeordnet. Die Rückfläche der Rückplatte **11Ba** bildet einen Flanschabschnitt **11Bq** an der Außenseite des Rahmenabschnitts **11Bp**.

[0090] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird ein Füllkörper **50** als ein Dichtungselement verwendet. Der Füllkörper **50** ist ein ringförmiges, Elastizität aufweisendes Element, wobei die Form und Größe der inneren Umfangsfläche des Füllkörpers näherungsweise dieselben sind wie bei der äußeren Umfangsfläche des Rahmenabschnitts **11Bp**.

[0091] Wie in **Fig. 17** gezeigt ist, ist der Füllkörper **50** an der Wärmesenke **11B** montiert, um den Rahmenabschnitt **11Bp** zu umgeben. In diesem Zustand ist die Lampeneinheit **11B** von der inneren Seite der Lampenkammer **3** an einem Gehäuse **2B** angebracht.

[0092] Eine Umfangswand **2Bn**, die sich nach vorne erstreckt, um die Öffnung **2Bc** zu umgeben, ist an der inneren Oberfläche der Rückwand **2Ba** des Gehäuses **2B** ausgebildet. Ein erster Aufnahmearnschnitt **2Bp**, der sich parallel zur Rückwand **2Ba** erstreckt, ist derart ausgebildet, dass das vordere Ende der Umfangswand **2Bn** nach außen gebogen ist. Ein zweiter Aufnahmearnschnitt **2Bq**, der sich parallel zu der Aufnahmewand **2Bn** erstreckt, ist derart ausgebildet, dass das äußere Ende des ersten Aufnahmearnschnitts **2Bp** nach vorne gebogen ist.

[0093] Durch Andrücken der Rückplatte **11Ba** der Wärmesenke **11B** an die Rückwand **2Ba** des Gehäuses **2B** kontaktiert die Rückfläche des Flanschabschnitts **11Bq** die Vorderfläche des ersten Aufnahmearnschnitts **2Bp**, und der äußere Umfang des Flanschabschnitts **11Bq** kontaktiert die innere Fläche des zweiten Aufnahmearnschnitts **2Bq**. Der Füllkörper **50** ist zwischen der äußeren Umfangsfläche des Rahmenabschnitts **11Bp** der Wärmesenke **11B** und der inneren Umfangsfläche der Umfangswand **11Bn** des Gehäuses **2B** angeordnet. Dadurch wird ein wasserdichter Zustand sichergestellt.

[0094] Das hintere Ende des Rahmenabschnitts **11Bp** kontaktiert die innere Fläche der Rückwand **2Ba**. Weil die Kontaktposition näher an der Öffnung **2Bc** als an dem Füllkörper **50** positioniert ist, ist es möglich, das Eindringen von Wasser oder Staub durch die Öffnung **2Bc** in die Lampenkammer noch sicherer zu verhindern.

[0095] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel kann die Abmessung des Randabschnitts der Rückplatte **11Ba**, der außerhalb der Öffnung **2Bc** positioniert ist, minimiert werden. Dementsprechend ist es nicht notwendig, die Form eines Ansatzstücks, das die Abschnitte abdeckt, zu berücksichtigen. Dementsprechend kann ein Freiheitsgrad zur Auswahl der Form des Ansatzstücks weiter verbessert werden.

[0096] Um die vorliegende Erfindung leicht zu verstehen, wird auf die vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele hingewiesen, jedoch ist die Erfindung nicht auf diese zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Die vorliegende Erfindung kann im Rahmen ihres Konzepts modifiziert werden.

[0097] Im obigen Ausführungsbeispiel ist eine Öffnung für die Wartungsarbeit für den Aktuator **17** bereitgestellt, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf das Ausführungsbeispiel, das in den **Fig. 10A** und **Fig. 10B** gezeigt ist, beschränkt. Die Form des ersten Rahmens **2p** kann in geeigneter Weise verändert werden, solange ein Vorsprung, der die Schnittposition anzeigt und eine Schnittvorrichtung führt, bereitgestellt ist.

[0098] Falls es nicht erforderlich ist, einen Abschnitt der Bodenwand **2n** des Gehäuses **2** zu schneiden, ist die Ausbildung des Rings im ersten Rahmen **2p** nicht erforderlich. Beispielsweise kann der erste Rahmen **2p** in einer U-Form ausgebildet sein. Ein Schnitt wird durch eine Vorrichtung in einer U-Form in der Bodenwand **2n** entlang des ersten Rahmens **2p** ausgebildet, und eine Öffnung wird durch Herausziehen des Abschnitts der Bodenwand **2n**, der in einer U-Form geschnitten ist, erzeugt.

[0099] Ferner, wie in **Fig. 18** gezeigt ist, kann ein dritter Rahmen **2x** innerhalb des ersten Rahmens **2p**

angeordnet sein. Der dritte Rahmen **2x** bildet derart einen Ring, dass ein Vorsprung, der von der Bodenwand **2n** nach unten hervorsteht, sich entlang der Innenseite des ersten Rahmens **2p** parallel zum ersten Rahmen **2p** erstreckt. Eine Ringnut **2y** ist zwischen dem ersten Rahmen **2p** und dem dritten Rahmen **2x** ausgebildet. Die Breite der Nut **2y** ist geringer als diejenige der Nut **2s**, die zwischen dem ersten Rahmen **2p** und dem zweiten Rahmen **2q** ausgebildet ist, und ist eine ausreichende Breite, um eine Klinge der Schneidevorrichtung zu führen.

[0100] Im Einklang mit diesem Ausführungsbeispiel, weil die Bewegung der Schneidevorrichtung in einer besser geeigneten Weise geführt werden kann, kann die Bearbeitbarkeit bei der Ausbildung des Arbeitsfensters **2w** verbessert werden. Der dritte Rahmen **2x** wird entlang eines Abschnitts der Bodenwand **2n** geschnitten.

[0101] Ferner, soweit es nicht notwendig ist, das Arbeitsfenster **2w** durch den Abdeckkörper **30** zu verschließen, können der zweite Rahmen **2q** und die Pfosten **2t** weg gelassen werden.

[0102] Die der Wartungsarbeit durch das Arbeitsfenster **2w** unterzogene Komponente ist nicht auf den Aktuator **17** beschränkt. Eine Komponente, die in der Lampenkammer **3** angeordnet ist und die Lichtquelle **21** oder das optische System steuert, welches das von der Lichtquelle **21** emittierte Licht in eine vorgegebene Richtung lenkt, kann einer Wartungsarbeit durch das Arbeitsfenster **2w** unterzogen werden. Eine Komponente, die einen Abschnitt des optischen Systems darstellt, kann ebenso einer Wartungsarbeit unterzogen werden.

[0103] Wenngleich es in den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen nicht dargestellt ist, kann ein Steuergerät mit einer Berechnungseinheit sowie einer CPU in der Lampenkammer **3** angeordnet sein. Das Steuergerät ist derart konfiguriert, um den Betrieb der Lichtquelle **21**, des Aktuators **17**, des Solenoids **34** oder dergleichen zu steuern, und kann einer Wartungsarbeit unterzogen werden.

[0104] Dementsprechend ist die Position, in welcher das Arbeitsfenster **2w** im Gehäuse **2** (**2A** und **2B**) ausgebildet ist, nicht auf die Position beschränkt, die dem Aktuator **17** in der Bodenwand **2n** gegenübersteht. Zumindest ein Vorsprung kann in einer geeigneten Position an der äußeren Fläche des Gehäuses **2** (**2A** und **2B**) angeordnet sein, mit Ausnahme der Rückwand **2a** (**2Aa** und **2Ba**), so dass die ausgebildete Öffnung einem Abschnitt des optischen Systems oder der Steuerkomponente, die der Wartungsarbeit unterzogen wird, gegenübersteht.

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 2012-164428 A [0003]

Patentansprüche

1. Eine Beleuchtungsvorrichtung (**1, 1A, 1B**), die an einem Fahrzeug montiert wird, wobei die Beleuchtungsvorrichtung umfasst:
 ein Gehäuse (**2, 2A, 2B**), das eine Lampenkammer (**3**) bildet, wobei das Gehäuse eine Wand (**2a, 2Aa, 2Ba**) mit einer Öffnung (**2c, 2Ac, 2Bc**) dort hindurch aufweist;
 eine Lichtquelle (**21**), die in der Lampenkammer angeordnet ist;
 eine Wärmesenke (**11, 11A, 11B**), wobei die Lichtquelle an der Wärmesenke befestigt ist;
 einen Befestigungsabschnitt (**2e**), wobei die Wärmesenke über den Befestigungsabschnitt an dem Gehäuse befestigt ist,
 wobei ein erster Abschnitt (**11a**) der Wärmesenke einer inneren Fläche der Wand gegenübersteht,
 wobei ein zweiter Abschnitt (**11e**) der Wärmesenke durch die Öffnung zu einer Außenseite der Wand exponiert ist, und
 wobei der Befestigungsabschnitt an der Außenseite der Wand angeordnet ist, um der Öffnung gegenüberzustehen.

2. Die Beleuchtungsvorrichtung im Einklang mit Anspruch 1, ferner umfassend:
 ein Dichtungselement (**20, 20A, 50**), welches zwischen dem ersten Abschnitt (**11a**) der Wärmesenke und der inneren Fläche der Wand angeordnet ist.

3. Die Beleuchtungsvorrichtung im Einklang mit Anspruch 2,
 wobei eine Nut (**11h, 2Ak**) zum Anordnen des Dichtungselements entweder in dem ersten Abschnitt der Wärmesenke oder in der inneren Fläche der Wand ausgebildet ist, und
 wobei ein Vorsprung (**2g, 11An**) zum Andrücken des Dichtungselements im Gegenstück des ersten Abschnitts der Wärmesenke und der inneren Fläche der Wand ausgebildet ist.

4. Die Beleuchtungsvorrichtung im Einklang mit Anspruch 2 oder 3, wobei der erste Abschnitt der Wärmesenke und die innere Fläche der Wand einander zwischen der Öffnung und dem Dichtungselement kontaktieren.

5. Die Beleuchtungsvorrichtung im Einklang mit einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner umfassend:
 ein optisches System (**14**), das zum Lenken von Licht, das von der Lichtquelle emittiert wird, in einer bestimmten Richtung konfiguriert ist; und
 eine Schraube (**81, 91**), die zum Einstellen einer Referenzposition einer optischen Achse (Ax) des optischen Systems (**14**) konfiguriert ist, wobei sich die Schraube derart erstreckt, um den zweiten Abschnitt (**11e**) der Wärmesenke zu durchdringen.

Es folgen 18 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

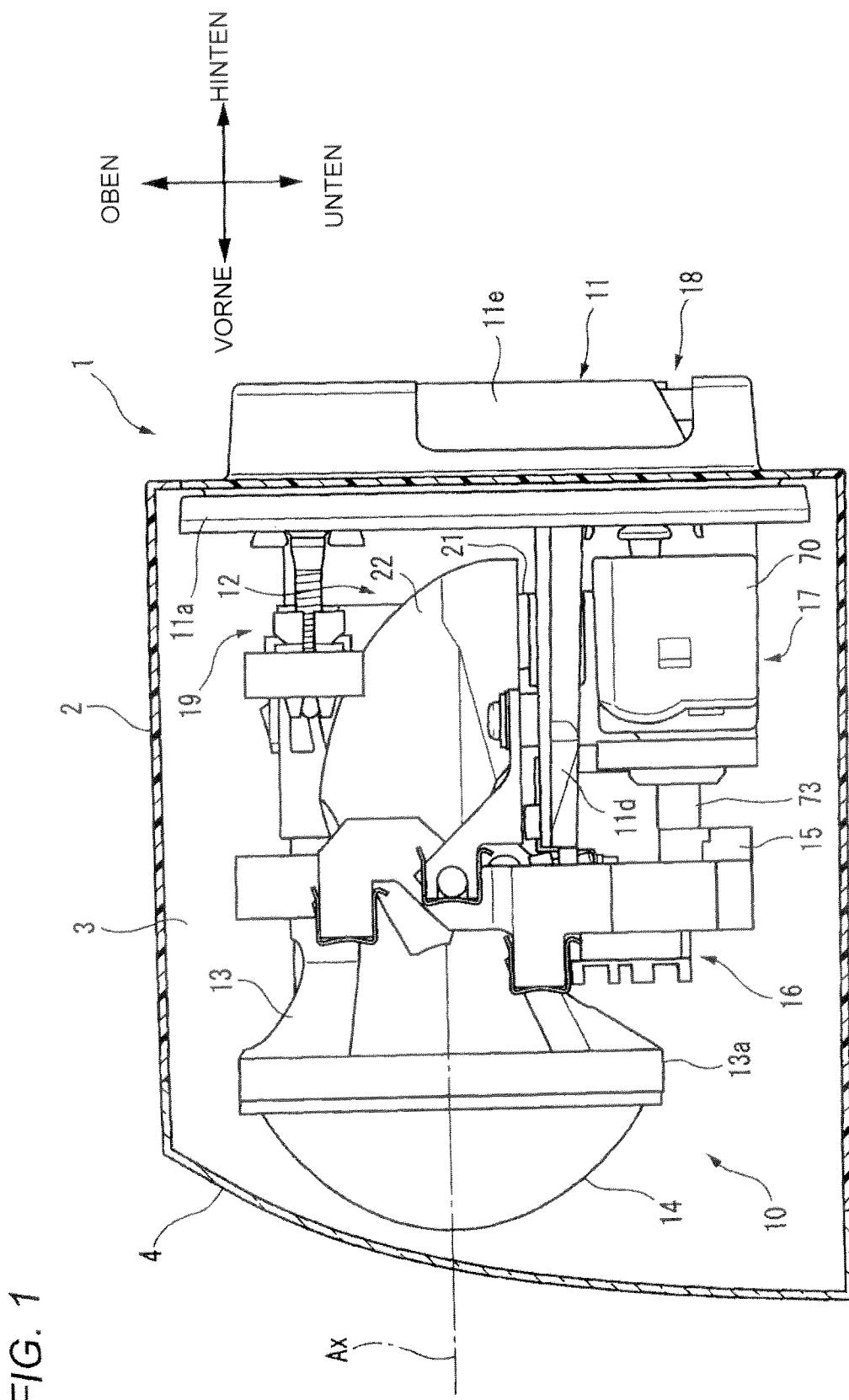
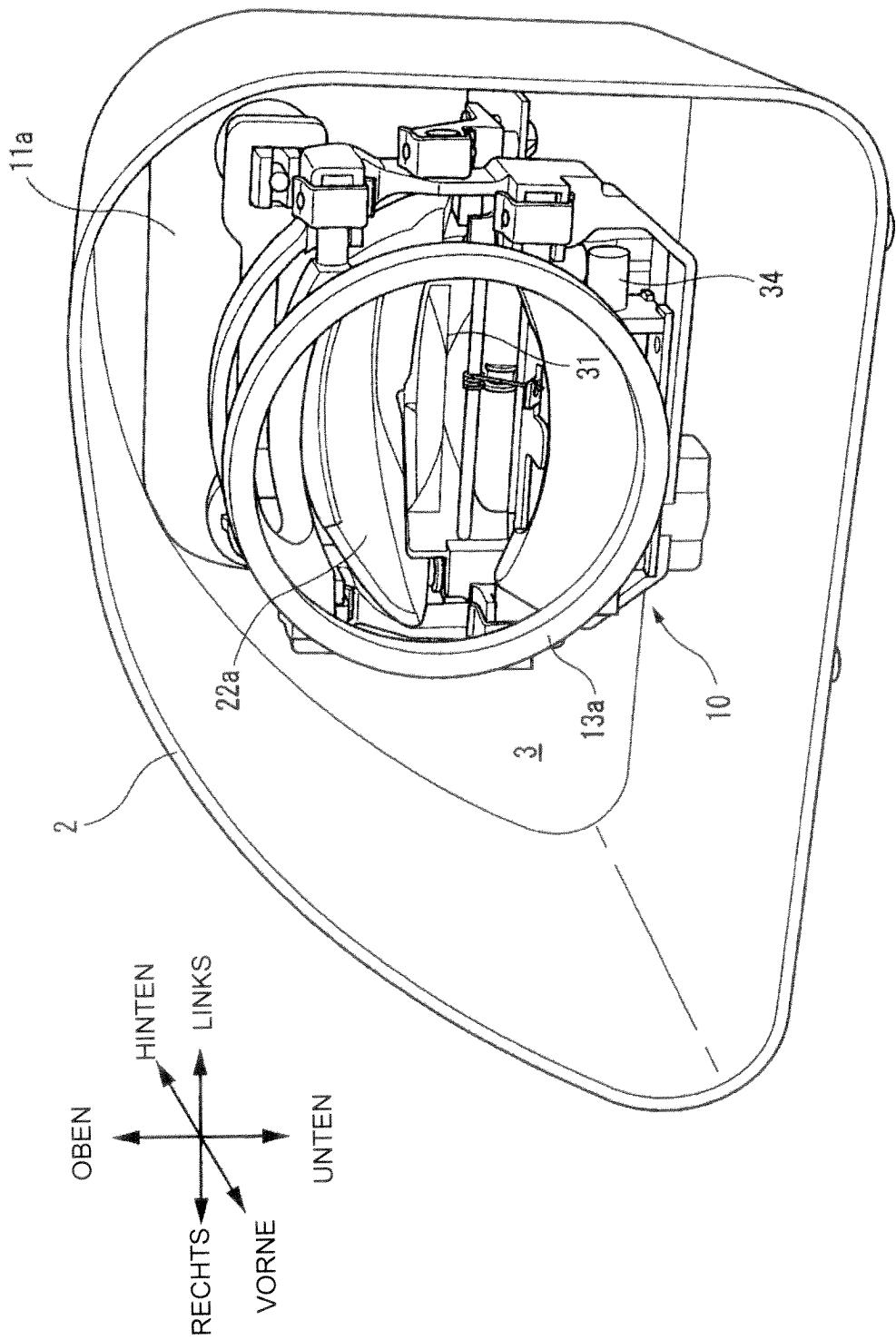


FIG. 2



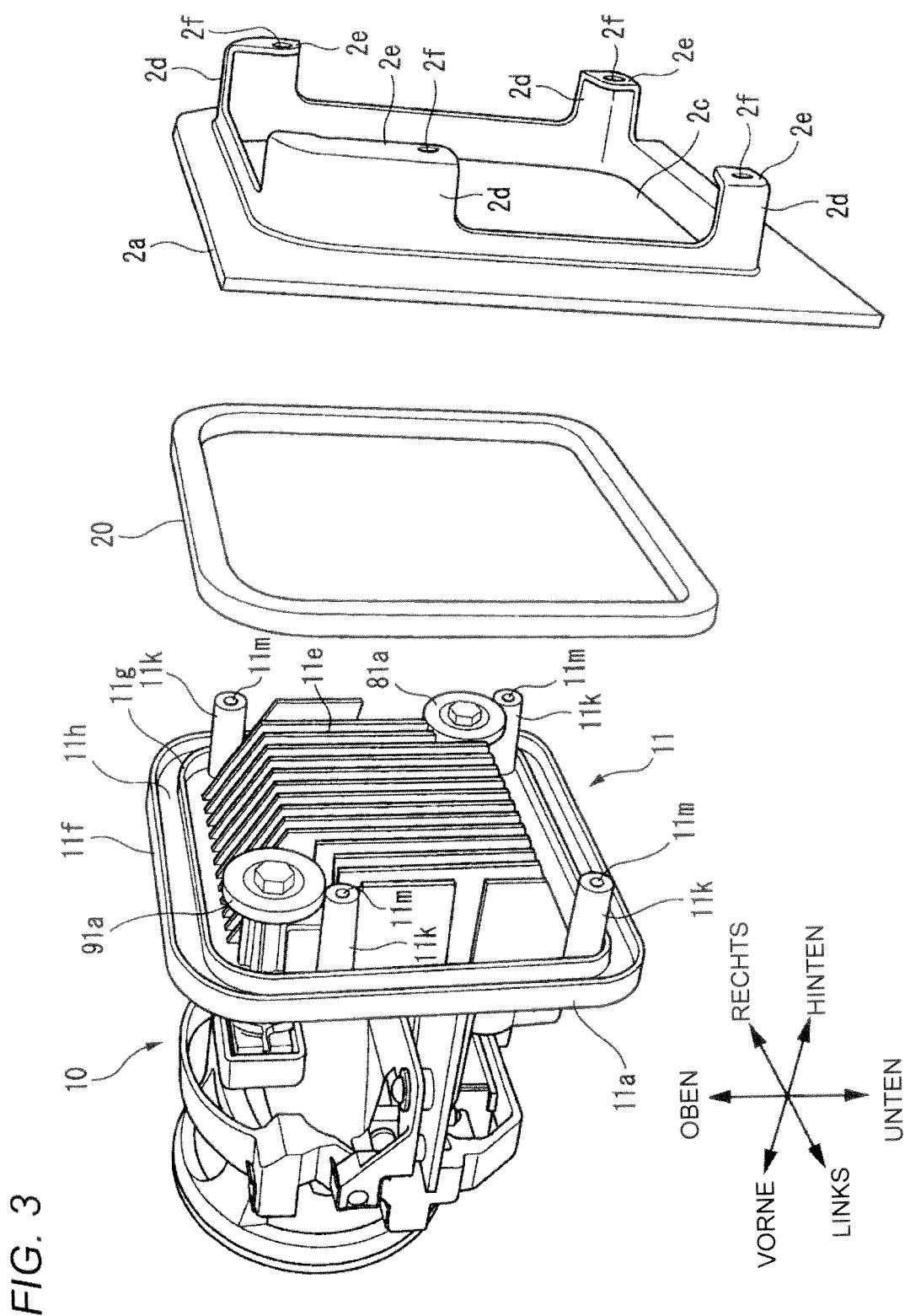


FIG. 4B

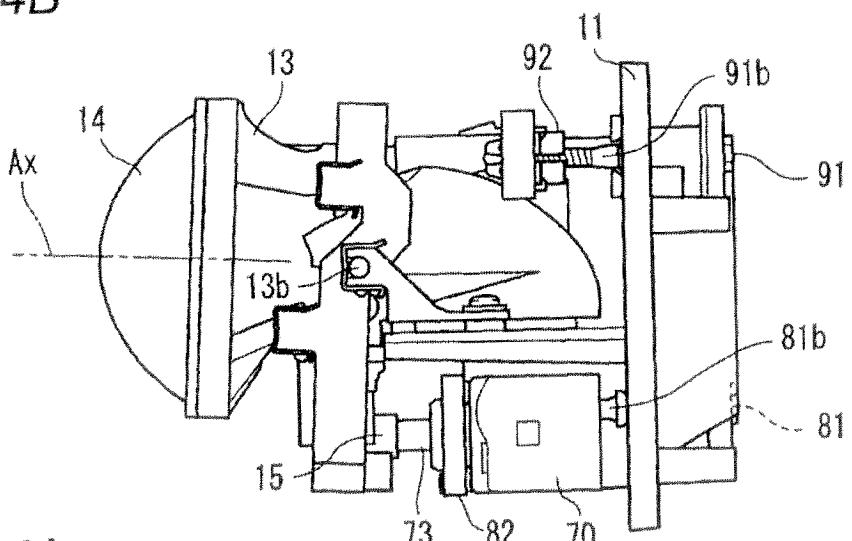


FIG. 4A

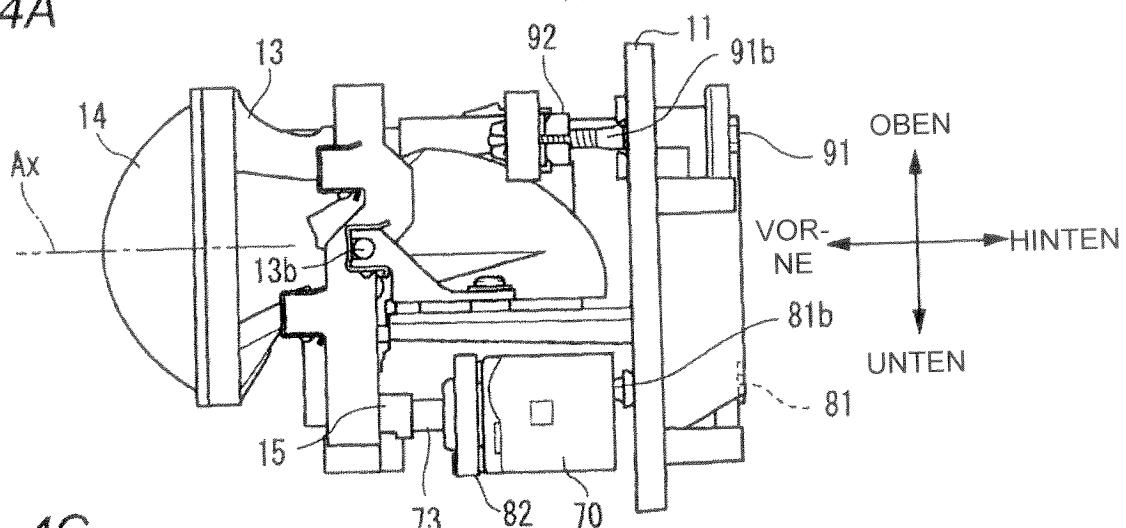


FIG. 4C

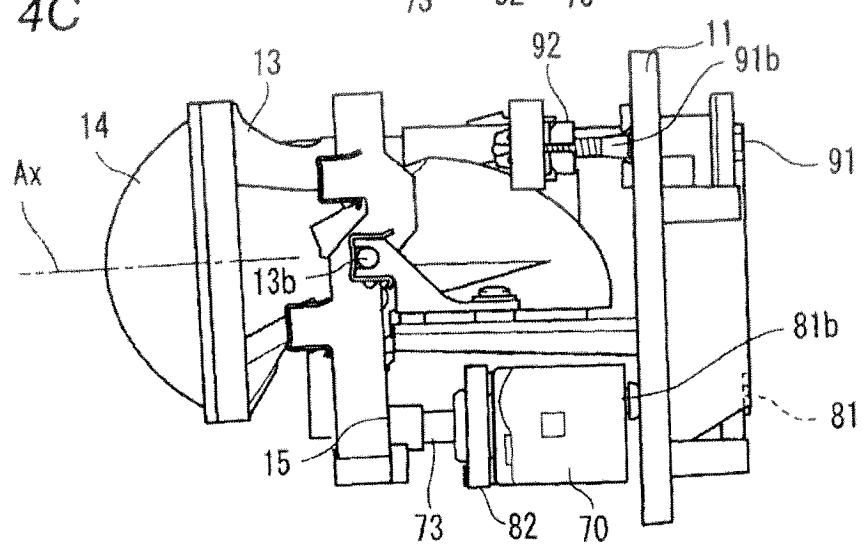


FIG. 5C

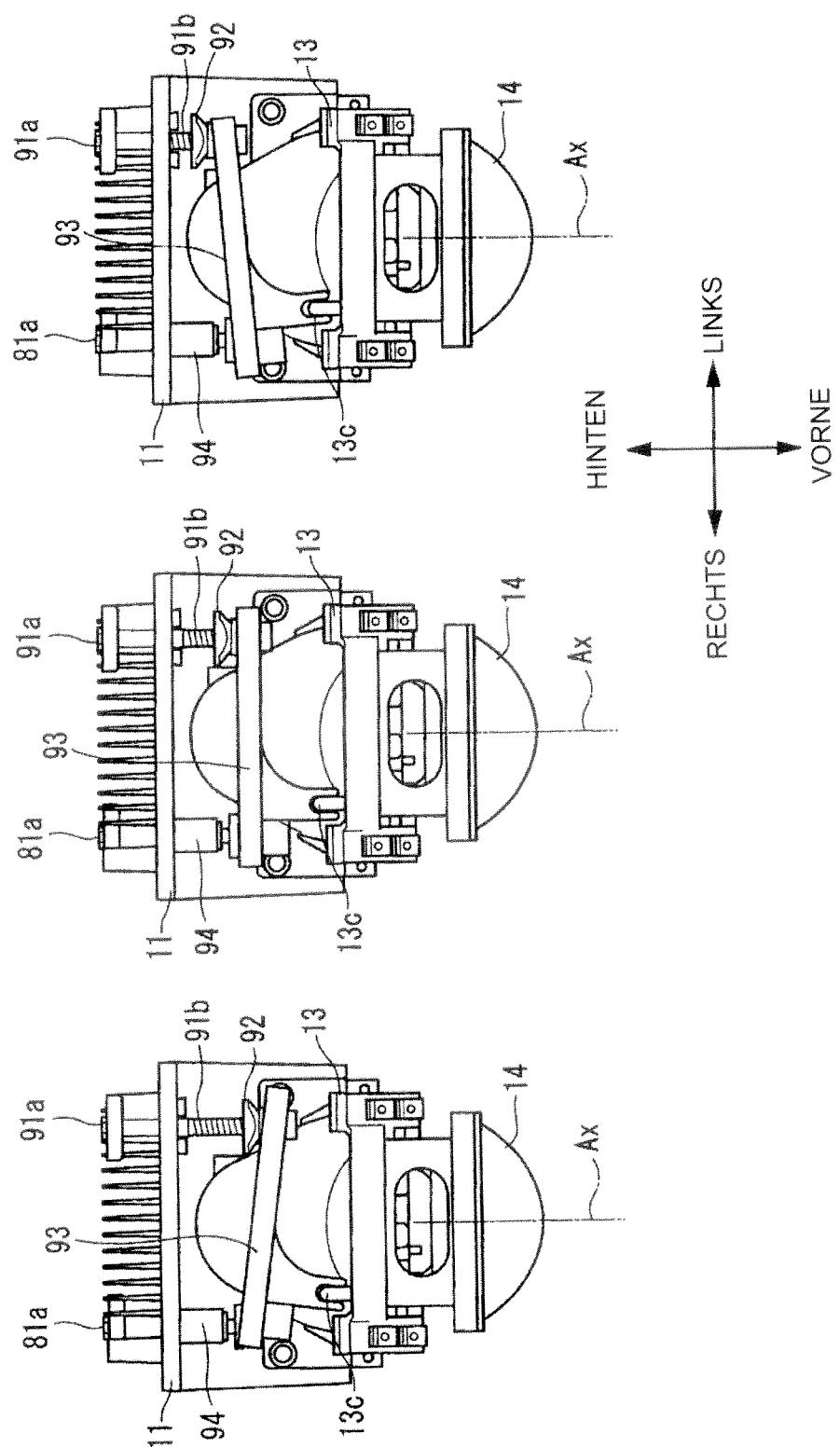


FIG. 5A

FIG. 5B

FIG. 6A

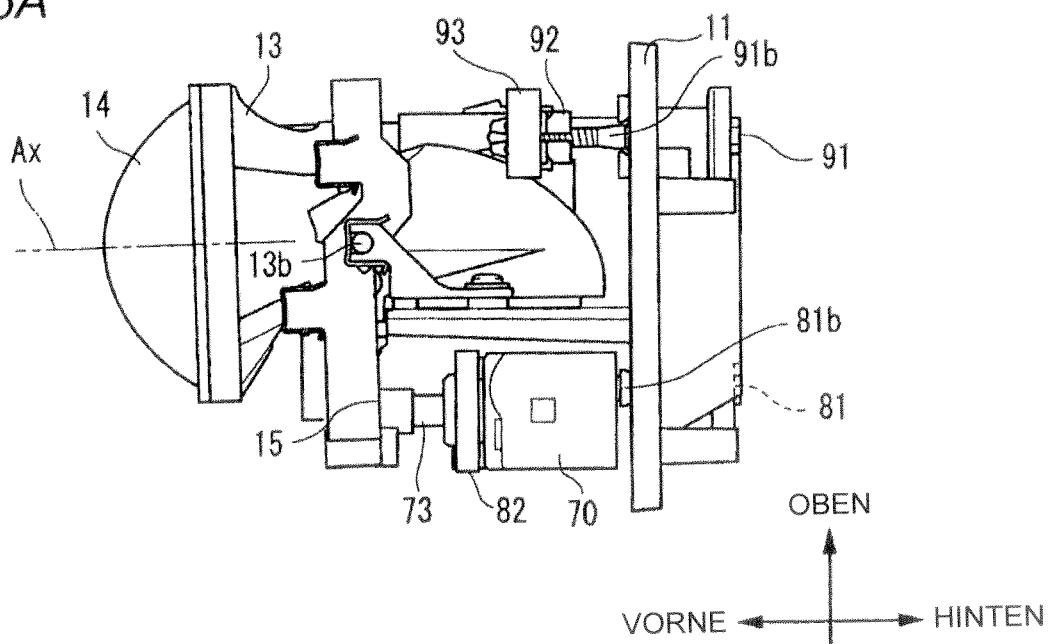


FIG. 6B

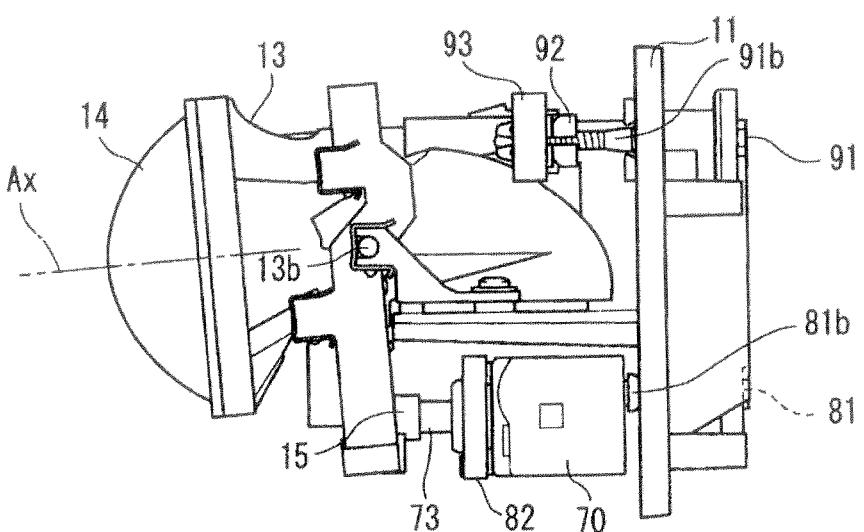
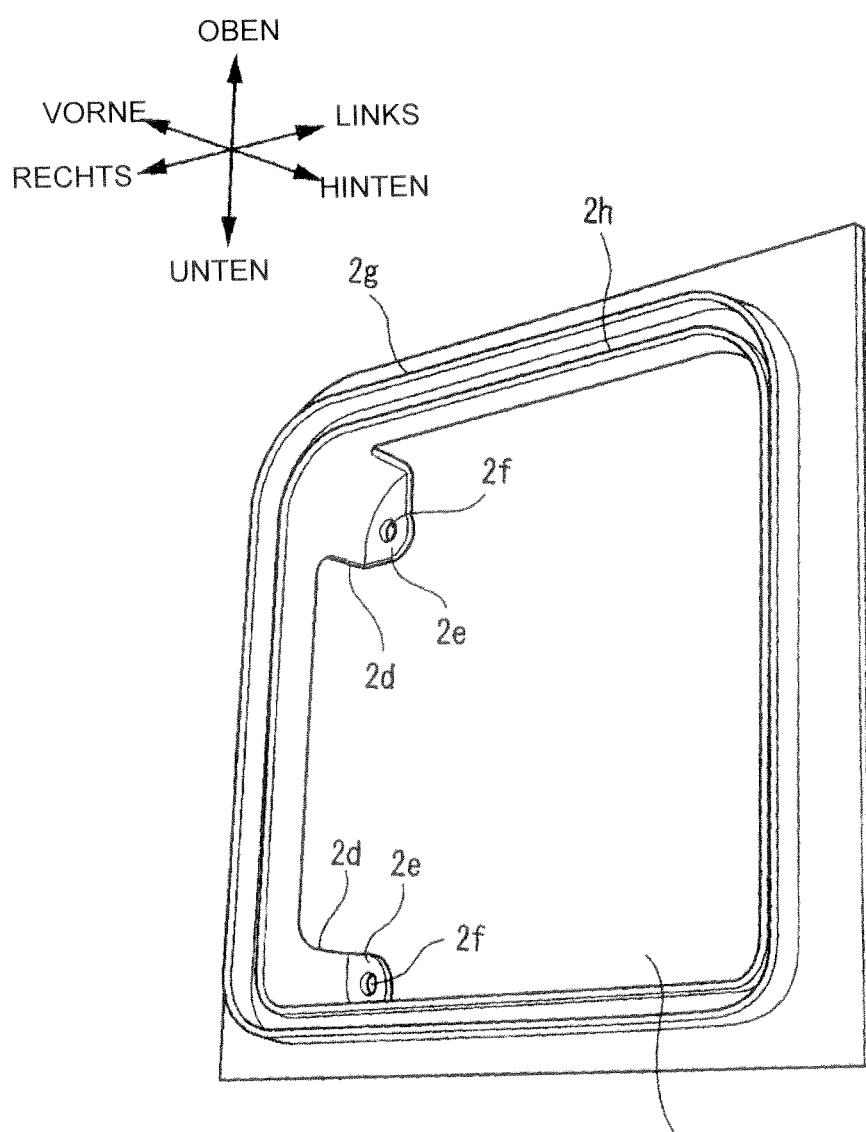


FIG. 7



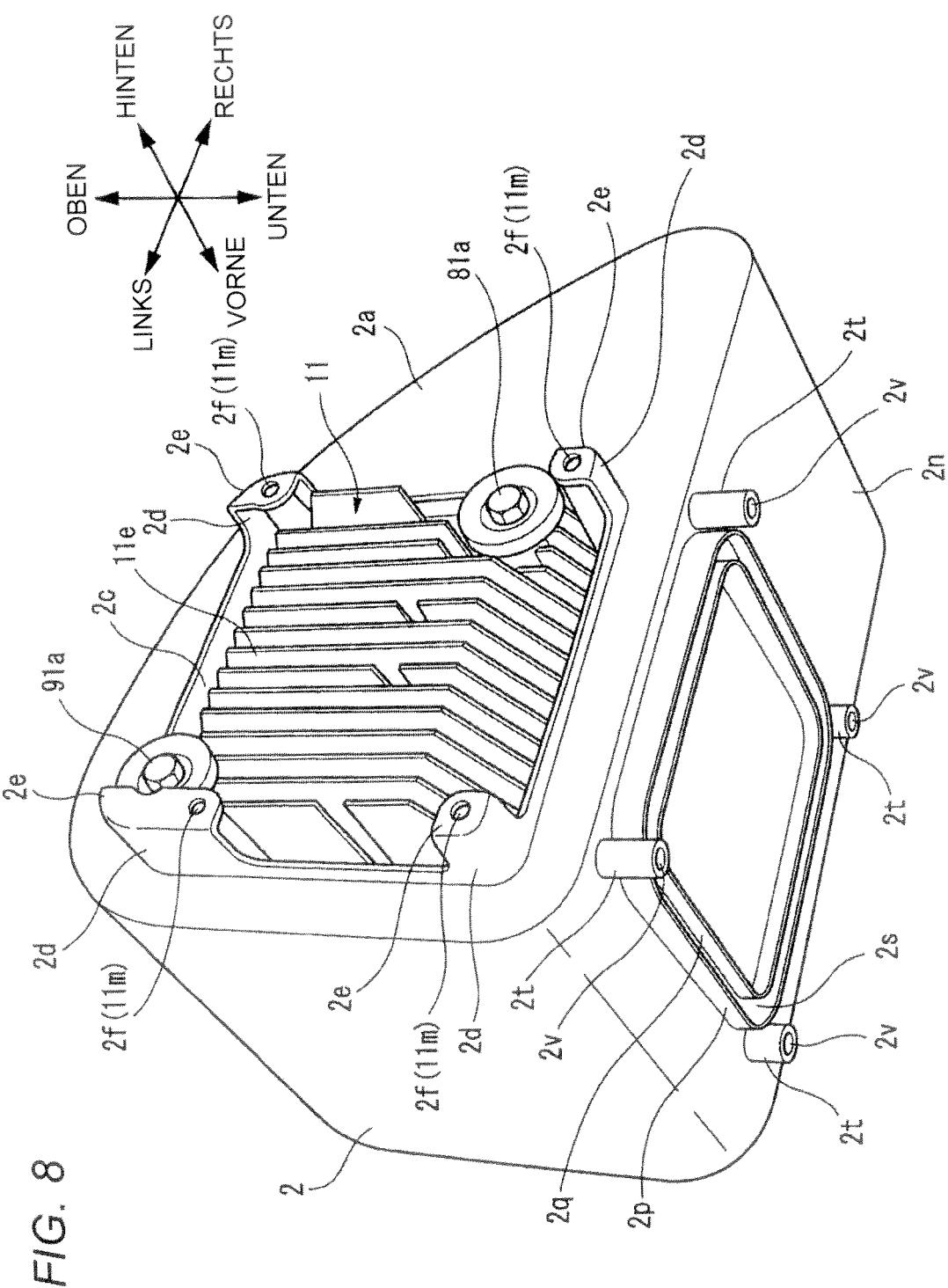


FIG. 9

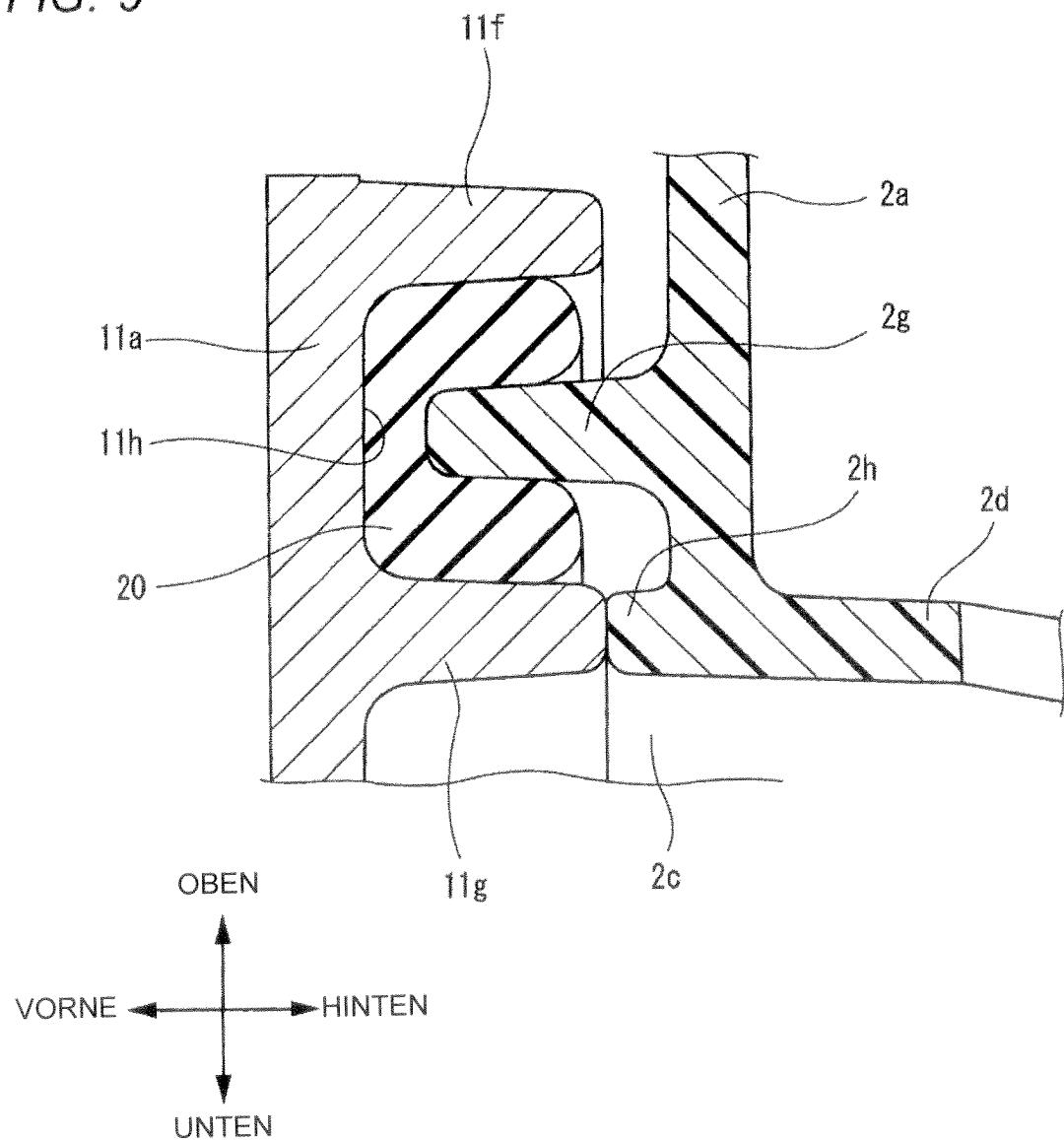


FIG. 10A

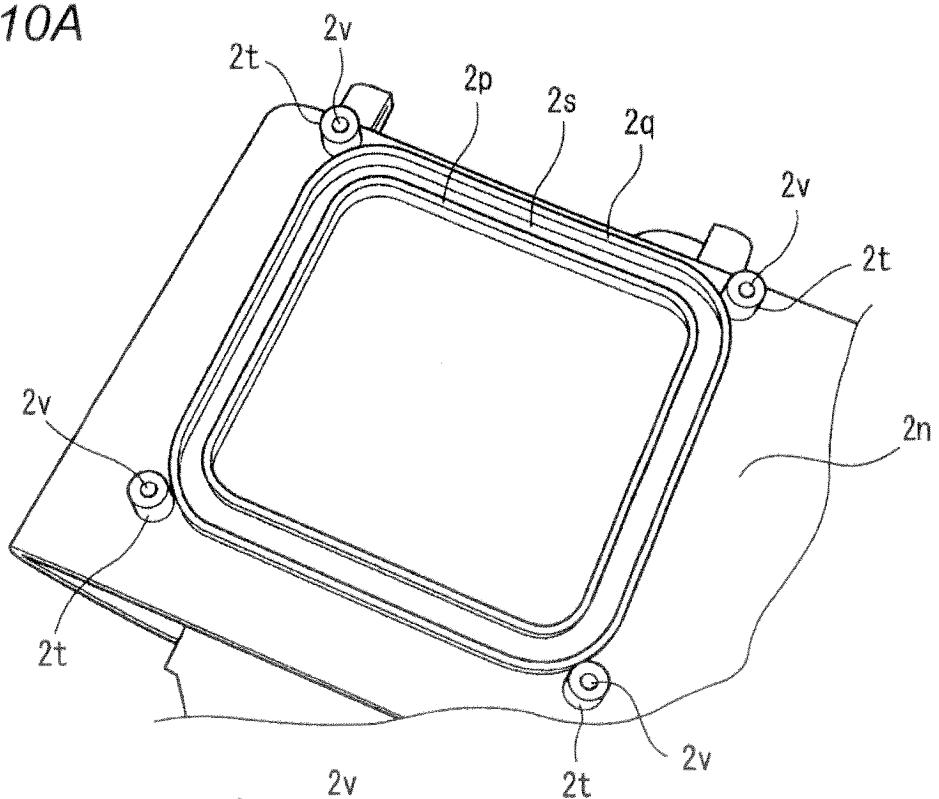


FIG. 10B

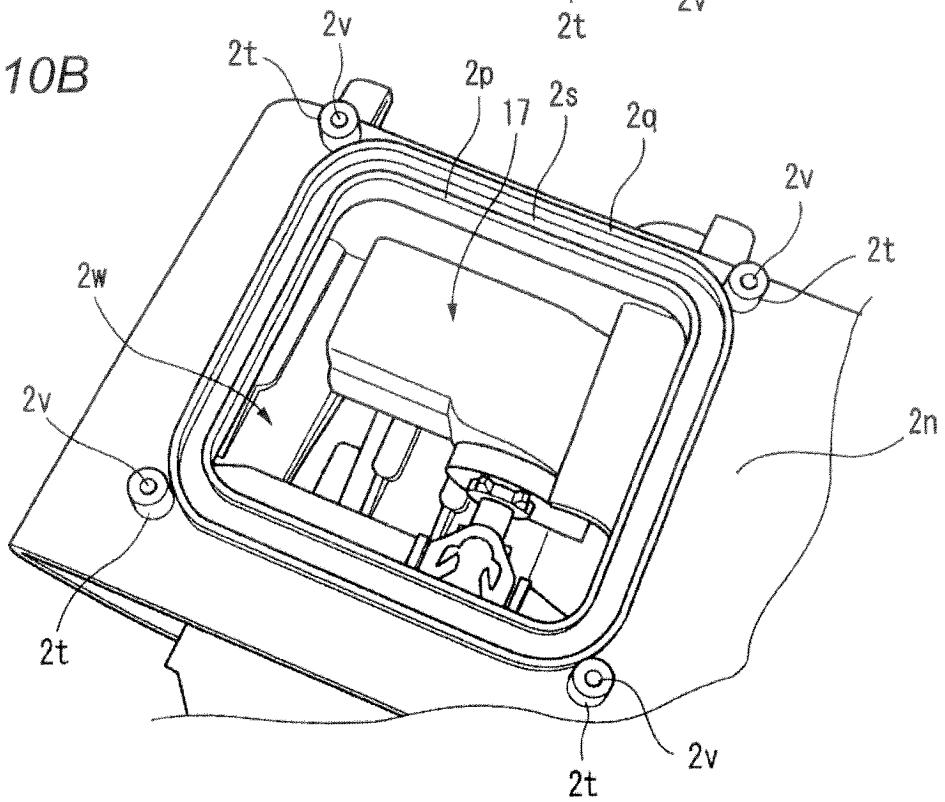


FIG. 11

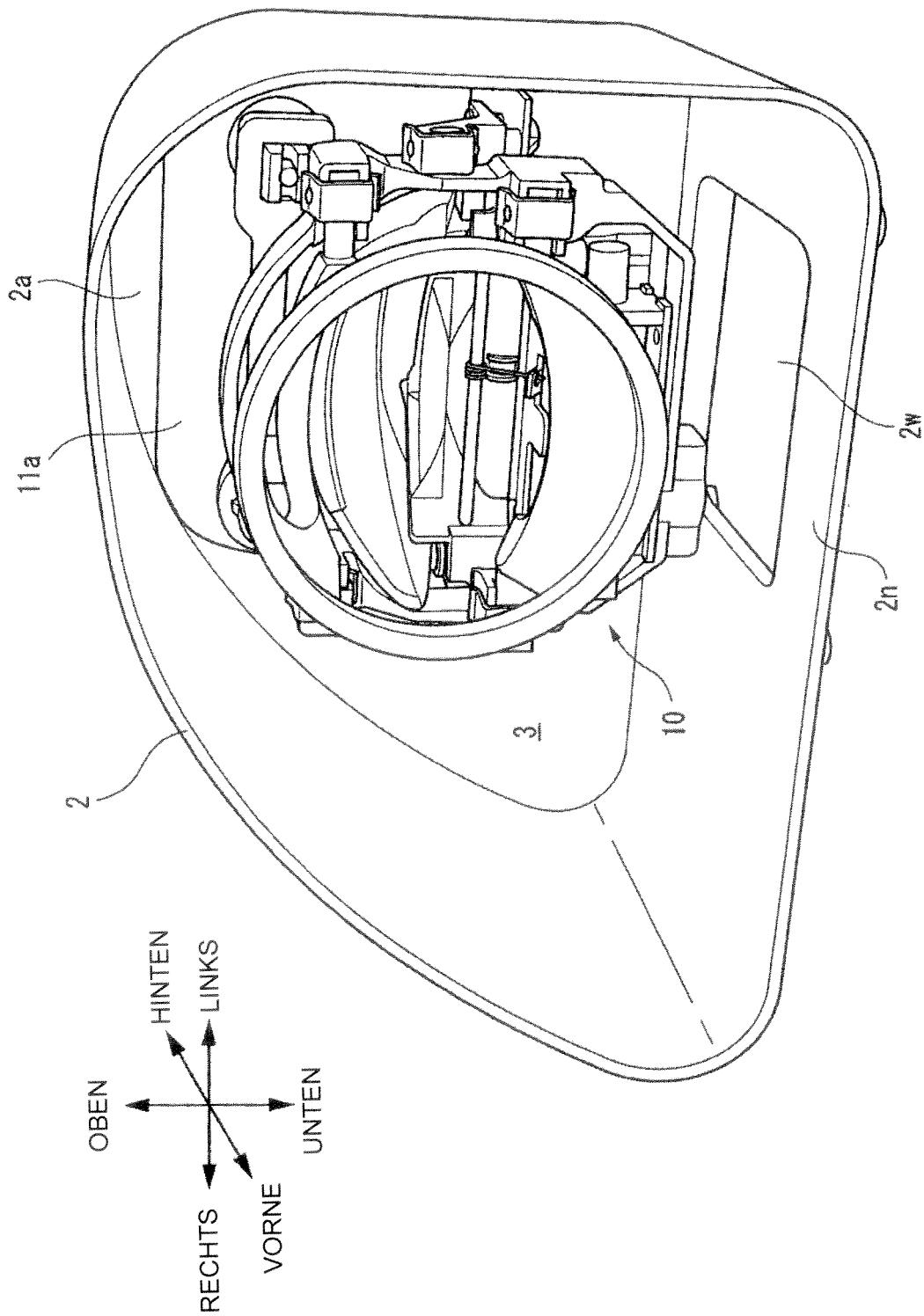


FIG. 12A

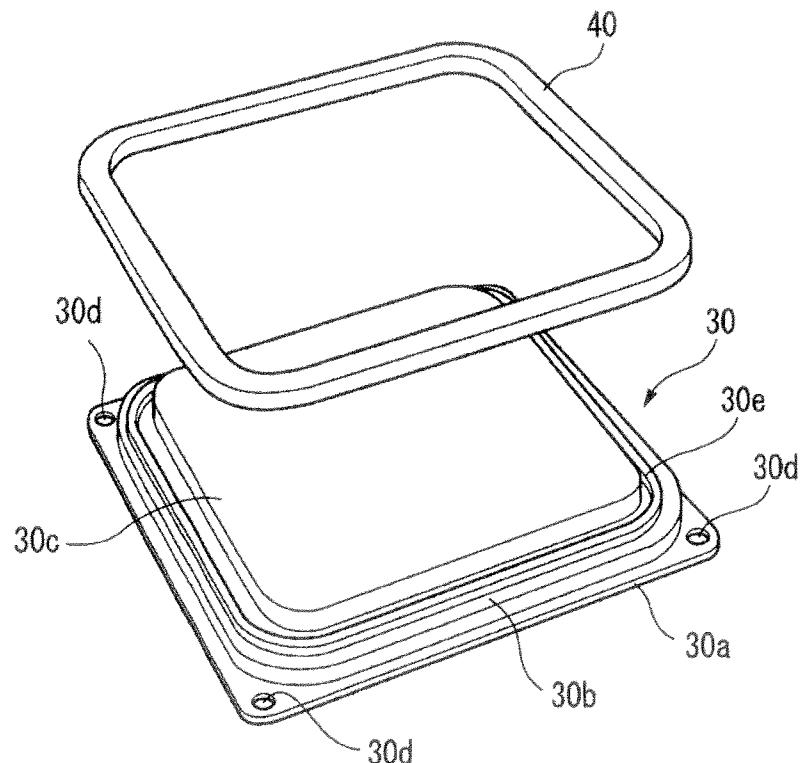
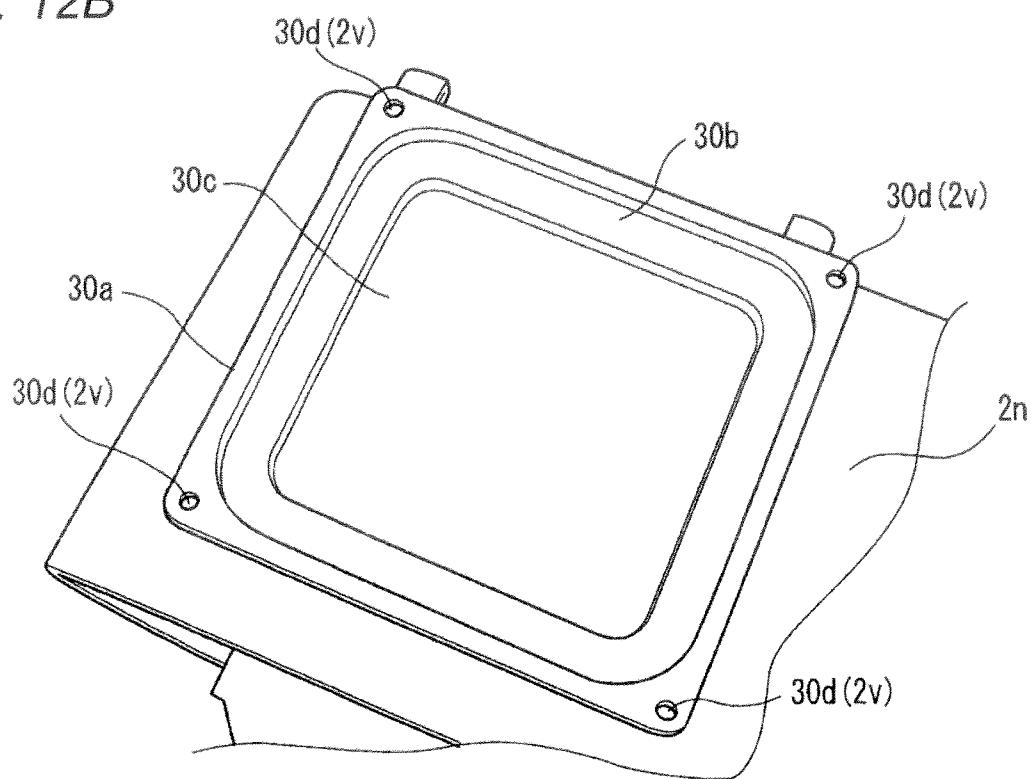


FIG. 12B



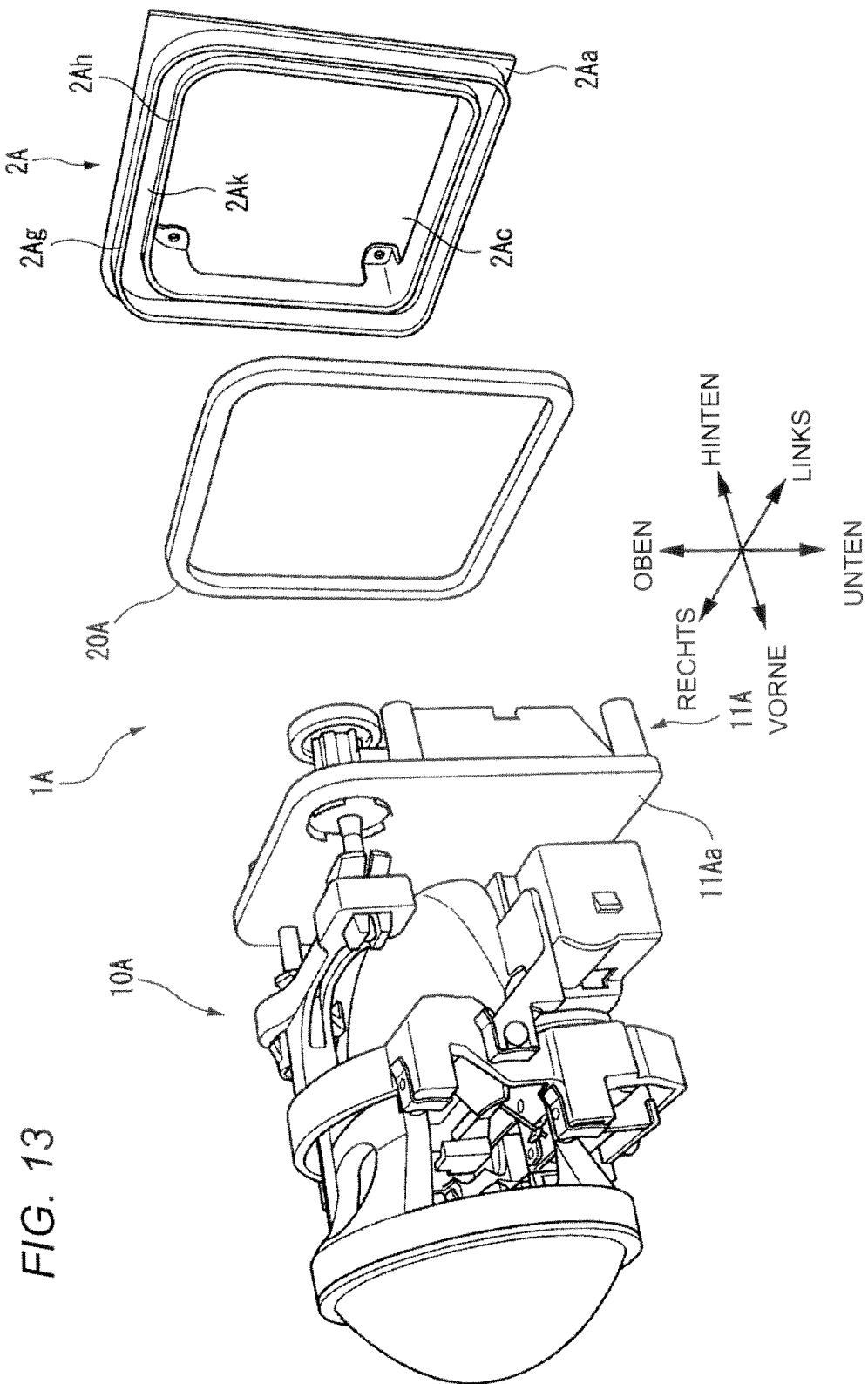


FIG. 13

FIG. 14

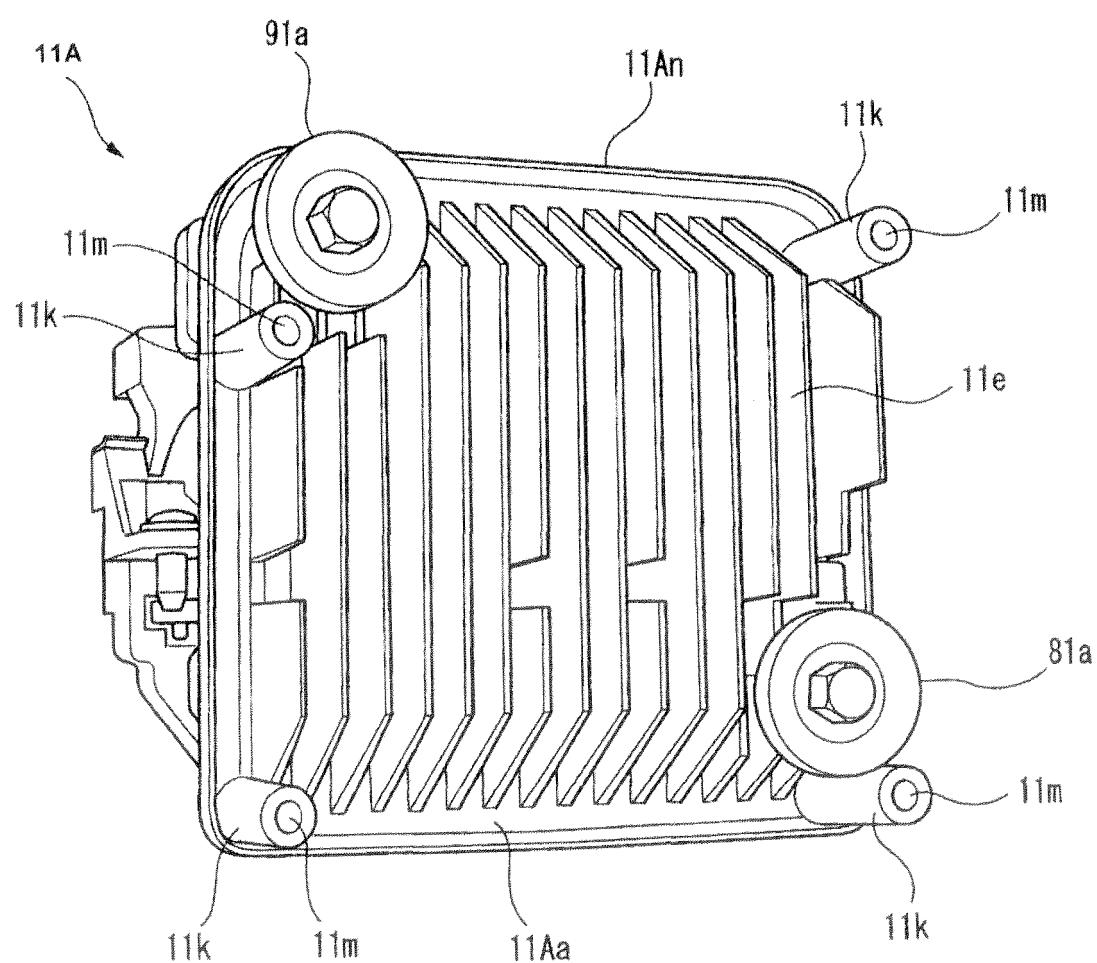
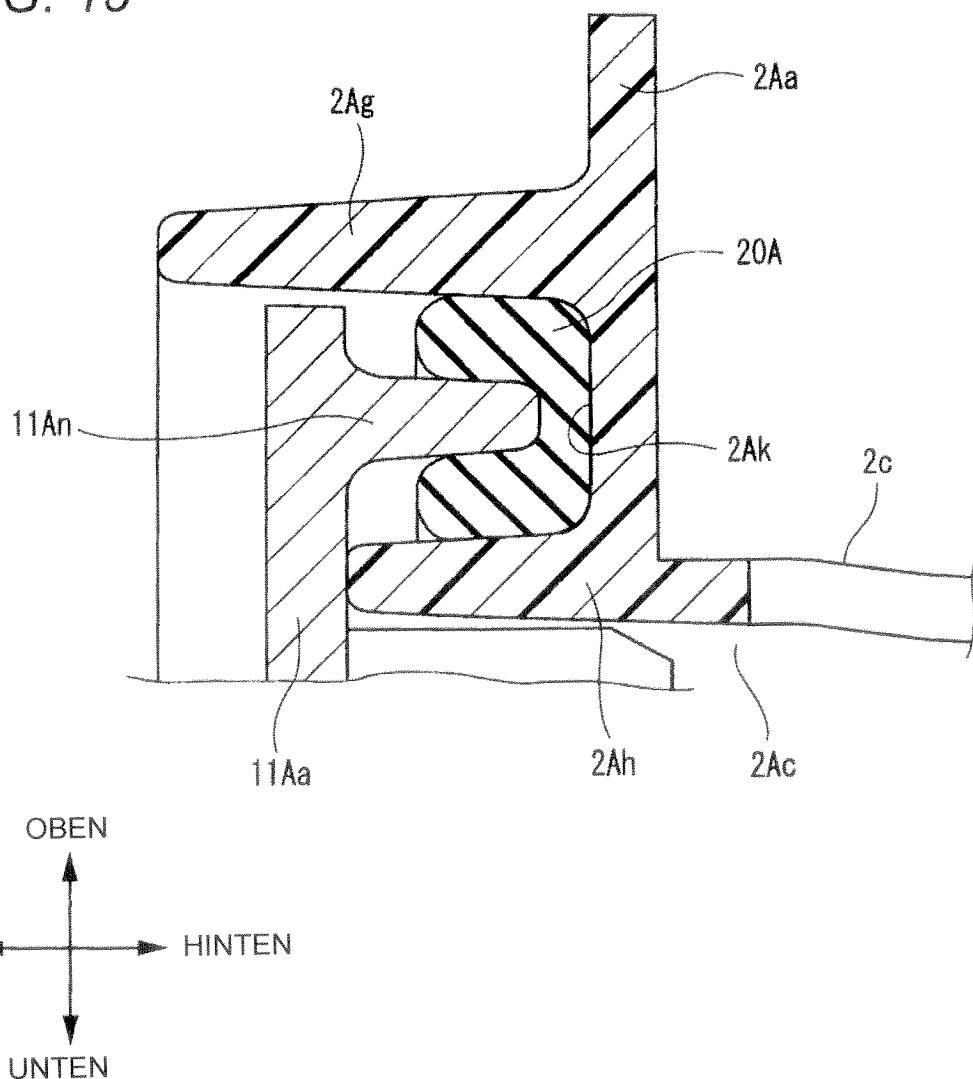


FIG. 15



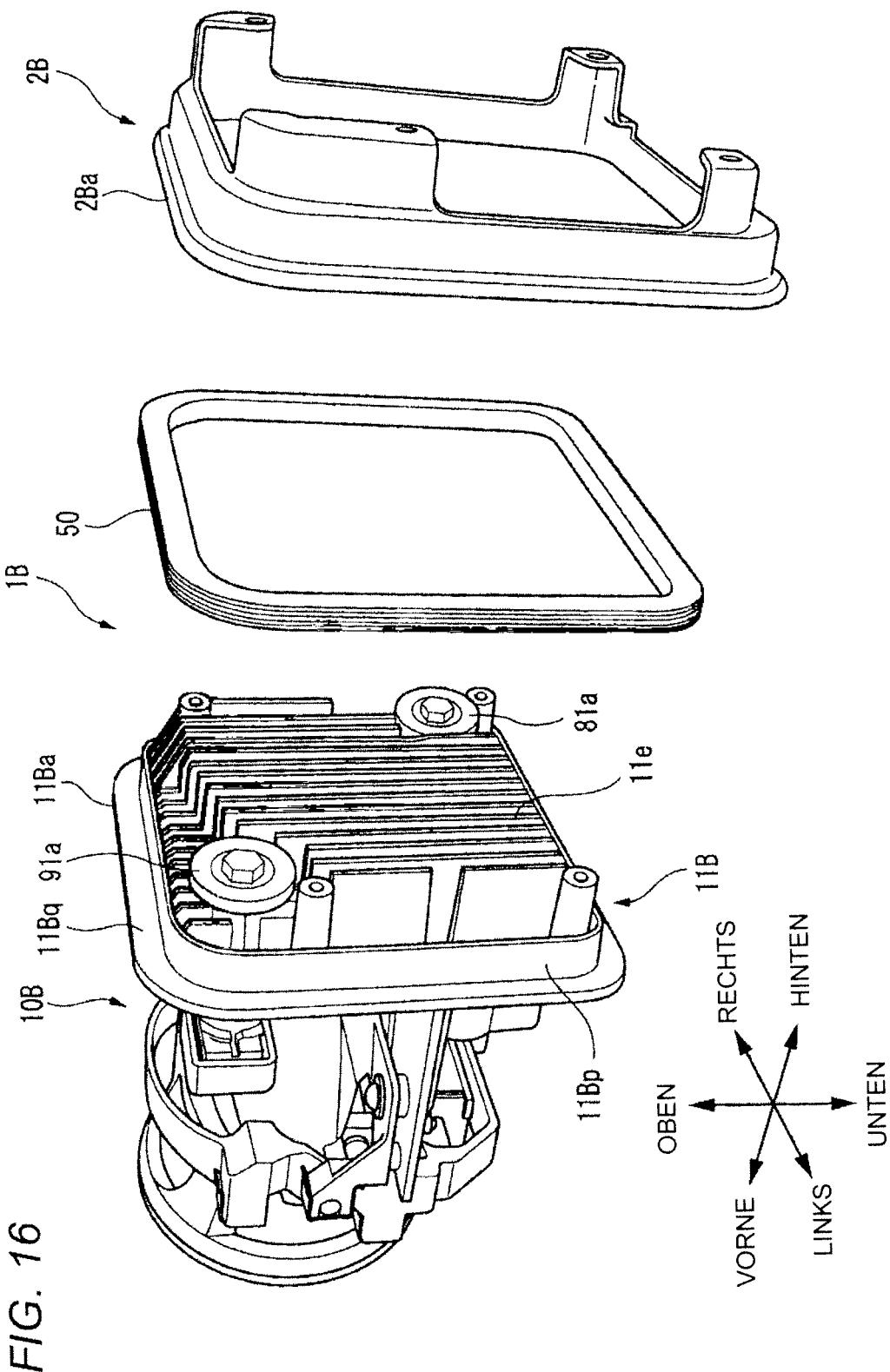


FIG. 17

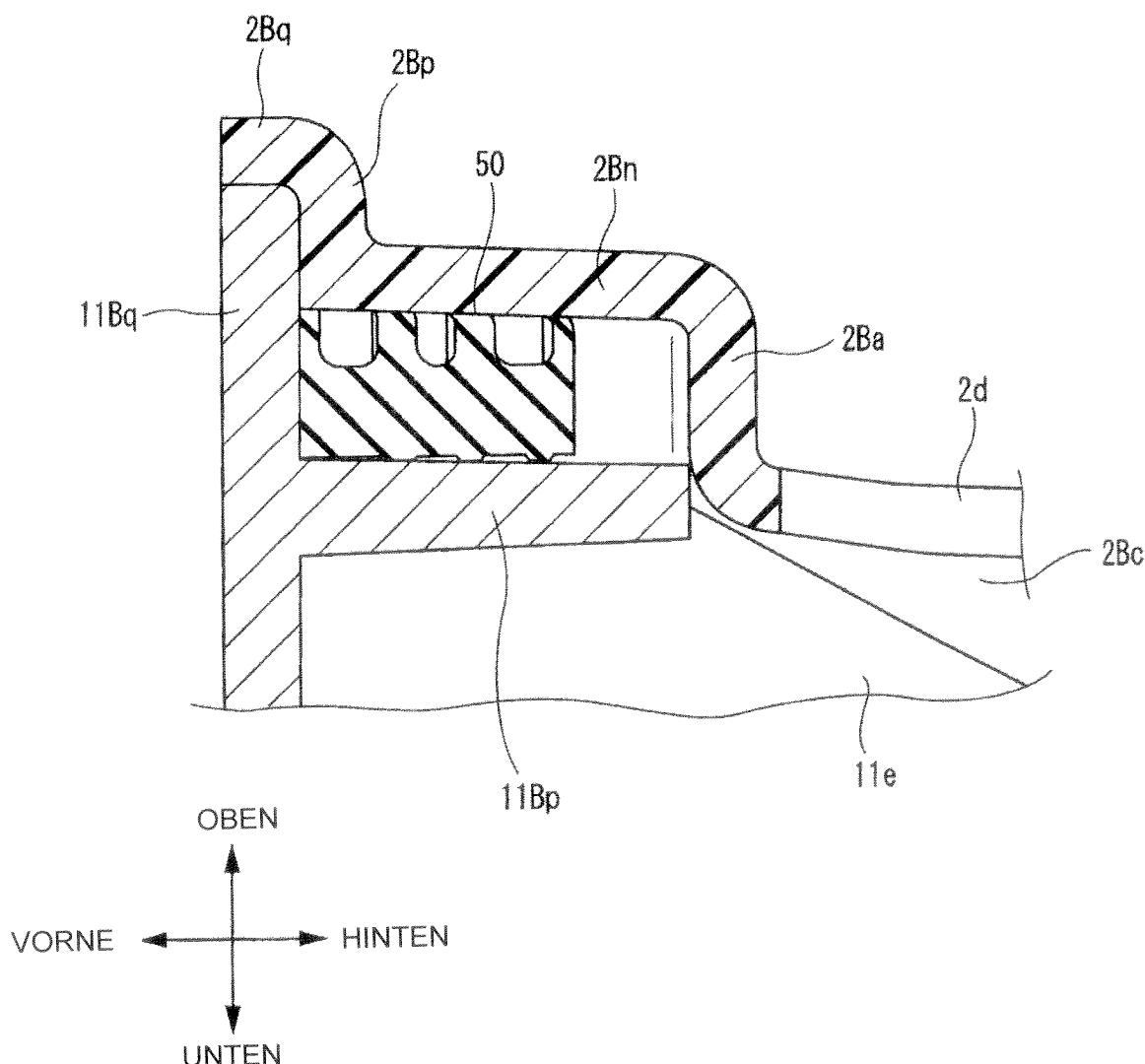


FIG. 18

