



(10) **DE 11 2012 006 035 B4** 2022.05.19

(12)

Patentschrift

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2012 006 035.0**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2012/056638**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/136479**
(86) PCT-Anmeldetag: **15.03.2012**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **19.09.2013**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **31.12.2014**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.05.2022**

(51) Int Cl.: **H01R 31/06 (2006.01)**
H01R 13/52 (2006.01)
H01R 24/76 (2011.01)
H01R 25/00 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA, Toyota-
shi, Aichi-ken, JP**

(74) Vertreter:
TBK, 80336 München, DE

(72) Erfinder:
**Kinomura, Shigeki, c/o TOYOTA JIDOSHA K.K.,
Toyota-shi, Aichi, JP; Ono, Tomoya, c/o TOYOTA
JIDOSHA KABUSHIKI KAI, Toyota-shi, Aichi-ken,
JP**

(56) Ermittelter Stand der Technik:
siehe Folgeseiten

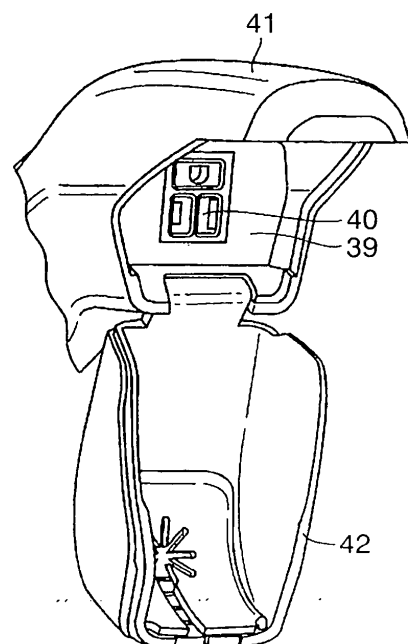
(54) Bezeichnung: **Entnahmevorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Entnahmevorrichtung (30) zur Abgabe elektrischer Energie aus einer Speicherbatterie (B) eines Fahrzeugs (10) an eine externe Vorrichtung, wobei die Entnahmevorrichtung (30) Folgendes aufweist:

einen Körperabschnitt (33, 34), der einen zweiten Verbindungsabschnitt (31), der mit einem ersten Verbindungsabschnitt (21) verbindbar ist, der an einer Umfangsfläche (14) des Fahrzeugs (10) vorgesehen ist, und einen dritten Verbindungsabschnitt (32) aufweist, mit dem ein Elektrostecker (82) der externen Vorrichtung verbindbar ist; und eine Abdeckung (42), die offen- und schließbar an einem Bereich des Körperabschnitts (33, 34) der Entnahmevorrichtung (30) fixiert ist, wobei:

der dritte Verbindungsabschnitt (32) ein Anschlussloch, in das ein Anschluss des Elektrosteckers (82) einsetzbar ist, und einen vorstehenden Abschnitt (41) hat;

in einem Zustand, in dem die Abdeckung (42) geschlossen ist, die Abdeckung (42) und der vorstehende Abschnitt (41) einen Unterbringungsraum definieren, in dem der Elektrostecker (82) aufbewahrbar ist, wobei während der Aufbewahrung des Elektrosteckers (82) in dem Unterbringungsraum der Anschluss des Elektrosteckers (82) in das Anschlussloch eingesetzt ist;
die ...



(56) Ermittelter Stand der Technik:

GB	2 435 554	A
US	6 234 823	B1
US	2009 / 0 211 778	A1
US	2009 / 0 242 230	A1
US	2010 / 0 237 985	A1
US	3 513 435	A
US	5 605 466	A
US	4 810 199	A
EP	1 251 600	B1
WO	2012/ 099 978	A2
CN	2 02 019 085	U
JP	H06- 124 750	A
JP	2002- 27 630	A
JP	2007- 37 220	A
JP	2009- 37 822	A
JP	S52- 146 895	A

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Entnahmeverrichtung.

STAND DER TECHNIK

[0002] Es sind elektrisch angetriebene Fahrzeuge wie z.B. ein Elektrofahrzeug und ein Hybridfahrzeug vorgesehen, die als eine Leistungsquelle (Antriebsquelle) einen Motor aufweisen, der gestaltet ist, um eine elektrische Leistung (elektrische Energie, elektrischen Strom) von einer Leistungsspeichervorrichtung (Energiespeichervorrichtung, Stromspeichervorrichtung) wie z.B. einer Batterie aufzunehmen und um eine Leistung (Antriebskraft) zum Fahren abzugeben. Bei derartigen elektrisch angetriebenen Fahrzeugen ist ein elektrisch angetriebenes Fahrzeug bekannt, das einen Ladeeinlass aufweist, mit dem ein Ladeverbindungsmitglied, das mit einer externen Leistungszufuhr (Energiezufuhr, Stromzufuhr) verbunden ist, über ein Leistungskabel (Stromkabel) verbindbar ist, um ein Laden einer Leistungsspeichervorrichtung zu ermöglichen, während das Fahrzeug zuhause oder dergleichen parkt. Zum Beispiel weist ein Fahrzeug, das in JP 2010 - 165 596 A beschrieben ist, Folgendes auf: einen Ladeeinlass, mit dem ein Ladeverbindungsmitglied, das in einer Ladestation oder dergleichen vorgesehen ist, verbindbar ist; und eine Batterie.

[0003] In der Vergangenheit hat ein derartiges System, das eine elektrische Leistung (elektrische Energie, elektrischen Strom) in einer Batterie, die in einem Fahrzeug vorgesehen ist, zu einem Gebäude wie z.B. einem Haus zuführt, Aufmerksamkeit auf sich gezogen.

[0004] Zum Beispiel ist ein Fahrzeug, das in JP 2009 - 278 776 A beschrieben ist, mit einer Fahrzeugbatterie und einem Leistungsausgabeanschluss (Stromausgabeanschluss, Energieausgabeanschluss) zur elektrischen Leistungsentnahme (Energieentnahme, Stromentnahme) vorgesehen. Der Leistungsausgabeanschluss ist mit einem Leistungseingabeanschluss (Stromeingabeanschluss, Energieeingabeanschluss) einer Gebäudeseite über eine Verbindungsleistungsleitung (Verbindungsenergieleitung, Verbindungsstromleitung) verbunden. Insbesondere sind gepaarte Verbindungsstecker an beiden Enden der Verbindungsleistungsleitung vorgesehen und sind, wenn die gepaarten Verbindungsstecker in den Leistungseingabeanschluss bzw. den Leistungsausgabeanschluss eingesetzt sind, beide Anschlüsse miteinander verbunden. Hierdurch wird die elektrische Leistung, die in der Fahrzeugbatterie des Fahrzeugs gespeichert ist, zu der Gebäudeseite über die Verbindungsleistungsleitung zugeführt.

[0005] Des Weiteren ist in JP 2010 - 055 836 A eine spezifische Gestaltung einer Steckdosenvorrichtung vorgeschlagen, die in einer Gehäuseseite vorgesehen ist.

[0006] Jedoch schlägt keines der vorstehend erwähnten Dokumente eine spezifische Gestaltung einer Entnahmeverrichtung vor, die gestaltet ist, eine elektrische Energie (Strom), die (der) in einer Batterie gespeichert ist, zu ihrer Außenseite zu entnehmen, indem sie mit einem Ladeverbindungsabschnitt eines Fahrzeugs mit einer Batterie verbunden wird und der Ladeverbindungsabschnitt mit einem Ladestecker zum Zuführen einer elektrischen Energie zu der Batterie verbunden wird.

[0007] Es ist somit notwendig, Umgebungen außerhalb des Fahrzeugs zu berücksichtigen, um die Entnahmeverrichtung zu gestalten, die mit dem Ladeverbindungsabschnitt des Fahrzeugs zu verbinden ist, und es ist erforderlich, verschiedene Strukturen dafür zu konstruieren.

[0008] US 2010 / 0 237 985 A1 zeigt eine Entnahmeverrichtung zur Abgabe elektrischer Energie aus einer Speicherbatterie eines Fahrzeugs zu einer externen Vorrichtung. Die Entnahmeverrichtung weist einen zweiten Verbindungsabschnitt, der mit einem ersten Verbindungsabschnitt des Fahrzeugs verbunden werden kann, der an einer Außenumfangsfläche des Fahrzeugs vorgesehen ist; und einen dritten Verbindungsabschnitt auf, mit dem ein Elektrostecker der externen Vorrichtung verbindbar ist, wobei der dritte Verbindungsabschnitt eine Verbindungsfläche aufweist, die ein Anschlussloch hat, in das ein Anschluss des Elektrosteckers einsetzbar ist.

[0009] GB 2 435 554 A zeigt einen handelsüblichen Stromsteckdosenkasten, der einen Verbindungsabschnitt und eine Abdeckung aufweist, wobei der Verbindungsabschnitt ein Anschlussloch, in das ein Anschluss eines Elektrosteckers einsetzbar ist, und einen vorstehenden Abschnitt hat. In einem Zustand, in dem die Abdeckung an dem vorstehenden Abschnitt befestigt ist, definieren die Abdeckung und der vorstehende Abschnitt einen abgedichteten Aufnahmeraum, in dem der Elektrostecker untergebracht werden kann, wobei während der Unterbringung des Elektrosteckers in dem Aufnahmeraum der Anschluss des Elektrosteckers in das Anschlussloch eingesetzt ist.

[0010] Weitere bekannte Entnahmeverrichtungen zur Abgabe elektrischer Energie zu einer externen Vorrichtung sind in EP 1 251 600 B1, US 2009 / 0 242 230 A1, US 5 605 466 A, US 6 234 823 B1, WO 2012 / 099 978 A2, JP 2009 - 037 822 A, JP H06 - 124 750 A, JP S52 - 146 895 A, US 2009 / 0 211 778 A1,

JP 2007 - 037 220 A, JP 2002 - 027 630 A, CN 202 019 085 U, US 4 810 199 A und US 3 513 435 A gezeigt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0011] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Entnahmevorrichtung zur Abgabe elektrischer Energie aus einer Speicherbatterie eines Fahrzeugs zu einer externen Vorrichtung bereitzustellen, die eine elektrische Verbindung vor den äußeren Einflüssen in verschiedenen Umgebungen außerhalb des Fahrzeugs schützt.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird jeweils durch die Entnahmevorrichtungen der Ansprüche 1 und 8 gelöst.

[0013] Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Es ist ein Vorteil der vorliegenden Erfindung, eine Entnahmevorrichtung bereitzustellen, die selbst in verschiedenen Umgebungen zuverlässig verwendbar ist.

[0015] Es ist bevorzugt, dass die Entnahmevorrichtung Folgendes aufweist: einen ersten Körperabschnitt, der in einer Säulenform ausgebildet ist; und einen zweiten Körperabschnitt, der mit dem ersten Körperabschnitt verbunden ist. Der erste Körperabschnitt weist ein erstes Ende, das mit dem zweiten Verbindungsabschnitt versehen ist, und ein zweites Ende auf, mit dem der zweite Körperabschnitt verbunden ist. Der zweite Körperabschnitt weist ein drittes Ende, das mit dem zweiten Ende des ersten Körperabschnitts verbunden ist, und ein viertes Ende auf, das mit dem dritten Verbindungsabschnitt versehen ist. Eine Vorsprungsregion, die durch Vorspringen der Verbindungsfläche in eine Richtung senkrecht zu der Verbindungsfläche von einer Position ausgebildet ist, die von der Verbindungsfläche beabstandet ist, tritt durch das erste Ende des ersten Körperabschnitts hindurch.

[0016] Es ist bevorzugt, dass der dritte Verbindungsabschnitt Folgendes aufweist: einen vorstehenden Abschnitt, der an dem vierten Ende vorgesehen ist, um oberhalb der Verbindungsfläche angeordnet zu sein, und eine Abdeckung, die an dem vierten Ende vorgesehen ist, um an einer Position, die niedriger als die Verbindungsfläche liegt, drehbar angeordnet zu sein. Die Abdeckung weist einen fixierten Abschnitt auf, der an dem vorstehenden Abschnitt abnehmbar fixiert ist. Die Verbindungsfläche ist durch die Abdeckung und den vorstehenden Abschnitt abgedeckt, wenn die Abdeckung an dem vorstehenden Abschnitt fixiert ist.

[0017] Wenn die Abdeckung an dem vorstehenden Abschnitt fixiert ist, ist es bevorzugt, dass ein Zugloch (Führungsloch), aus dem ein Kabel des externen Verbindungssteckers nach außen führbar ist, durch den vorstehenden Abschnitt und die Abdeckung ausgebildet ist. Die Abdeckung weist des Weiteren eine Dichtung auf, die gestaltet ist, das Kabel des externen Verbindungssteckers zu umschließen, der mit der Verbindungsfläche verbunden ist, in einem Zustand, in dem die Abdeckung an dem vorstehenden Abschnitt fixiert ist.

[0018] Es ist bevorzugt, dass die Dichtung eine erste Dichtung, die in dem vorstehenden Abschnitt vorgesehen ist, eine zweite Dichtung, die in der Abdeckung vorgesehen ist, um näher an der Verbindungsfläche angeordnet zu sein als das Zugloch in einem Zustand, in dem die Abdeckung an dem vorstehenden Abschnitt fixiert ist, und eine dritte Dichtung aufweist, die in der Abdeckung vorgesehen ist, um näher an der Verbindungsfläche angeordnet zu sein als die zweite Dichtung; die erste Dichtung und die dritte Dichtung so vorgesehen sind, dass das Kabel des externen Verbindungssteckers zwischen ihnen in einem Zustand umschließbar ist, in dem die Abdeckung an dem vorstehenden Abschnitt fixiert ist; und die zweite Dichtung einen ersten Schlitz aufweist, der ausgebildet ist, um sich in einer Öffnungs- und Schließrichtung der Abdeckung so zu erstrecken, dass das Kabel in diesen einsetzbar ist.

[0019] Es ist bevorzugt, dass die zweite Dichtung eine Vielzahl von zweiten Schlitzen aufweist, die ausgebildet sind, um sich von einem Rand des ersten Schlitzes in einer Richtung zu erstrecken, die die Öffnungs- und Schließrichtung der Abdeckung schneidet.

[0020] Es ist bevorzugt, dass: ein ausgesparter Abschnitt, der einen Teil des Zuglochs ausbildet, in einem Rand der Abdeckung ausgebildet ist; und, wenn die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, das Zugloch durch den ausgesparten Abschnitt und den vorstehenden Abschnitt ausgebildet ist; die Dichtung eine vierte Dichtung, die in dem ausgesparten Abschnitt angeordnet ist, und eine fünfte Dichtung aufweist, die in dem vorstehenden Abschnitt vorgesehen ist; die vierte Dichtung ein erstes Dichtungsteil und ein zweites Dichtungsteil aufweist, das näher an der gegenüberliegenden Seite zu der Verbindungsfläche vorgesehen ist als das erste Dichtungsteil in einem Zustand, in dem die Abdeckung an dem vorstehenden Abschnitt fixiert ist; die fünfte Dichtung ein drittes Dichtungsteil und ein viertes Dichtungsteil aufweist, das näher an der gegenüberliegenden Seite zu der Verbindungsfläche vorgesehen ist als das dritte Dichtungsteil; und in einem Zustand, in dem die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, das erste

Dichtungsteil und das dritte Dichtungsteil so vorgesehen sind, dass das Kabel zwischen ihnen umschließbar ist, und das zweite Dichtungsteil und das vierte Dichtungsteil so vorgesehen sind, dass das Kabel zwischen ihnen umschließbar ist.

[0021] Es ist bevorzugt, dass, wenn die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, das erste Dichtungsteil das dritte Dichtungsteil berührt, um ein erstes Einsetzloch auszubilden, in das das Kabel einsetzbar ist; und, wenn die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, das zweite Dichtungsteil das vierte Dichtungsteil berührt, um ein zweites Einsetzloch auszubilden, in das das Kabel einsetzbar ist; und eine Öffnungsfläche des ersten Einsetzlochs größer ist als eine Öffnungsfläche des zweiten Einsetzlochs.

[0022] Es ist bevorzugt, dass ein ausgesparter Abschnitt, der einen Teil des Zuglochs ausbildet, in dem Rand der Abdeckung ausgebildet ist; wenn die Abdeckung (42) mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, das Zugloch durch den ausgesparten Abschnitt und den vorstehenden Abschnitt ausgebildet ist; die Dichtung eine vierte Dichtung, die in dem ausgesparten Abschnitt angeordnet ist, und eine fünfte Dichtung aufweist, die in dem vorstehenden Abschnitt vorgesehen ist; die vierte Dichtung ein fünftes Dichtungsteil, ein sechstes Dichtungsteil, das an der Seite des fünften Dichtungsteils vorgesehen ist, die gegenüberliegend zu der Verbindungsfläche ist, wenn die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, und ein siebtes Dichtungsteil aufweist, das an der Seite des sechsten Dichtungsteils angeordnet ist, die gegenüberliegend zu dem fünften Dichtungsteil ist; die fünfte Dichtung ein achttes Dichtungsteil, ein neuntes Dichtungsteil, das an der Seite des achten Dichtungsteils vorgesehen ist, die gegenüberliegend zu der Verbindungsfläche ist, und ein zehntes Dichtungsteil aufweist, das an der Seite des neunten Dichtungsteils vorgesehen ist, die gegenüberliegend zu dem achten Dichtungsteil ist.

[0023] In einem Zustand, in dem die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, das fünfte Dichtungsteil das achte Dichtungsteil berührt, um ein drittes Einsetzloch auszubilden, in das das Kabel eingesetzt wird. In einem Zustand, in dem die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, das sechste Dichtungsteil das neunte Dichtungsteil berührt, um ein viertes Einsetzloch auszubilden, in das das Kabel eingesetzt wird. In einem Zustand, in dem die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist, das siebte Dichtungsteil das zehnte Dichtungsteil berührt, um ein fünftes Einsetzloch auszubilden, in das das Kabel eingesetzt wird. Eine Öffnungsfläche des dritten Einsetzlochs größer ist als eine Öffnungsfläche des vierten Einsetzlochs und die Öffnungsfläche des vierten Einsetzlochs klei-

ner ist als eine Öffnungsfläche des fünften Einsetzlochs.

[0024] Ein Lochabschnitt ist in der Abdeckung ausgebildet. Wenn eine virtuelle Linie, die sich von dem Lochabschnitt in einer Richtung erstreckt, in der sich der Lochabschnitt erstreckt, als eine dritte virtuelle gerade Linie angenommen wird, die Verbindungsfläche an einer Position beabstandet von der virtuellen geraden Linie vorgesehen ist.

[0025] ein Fensterabschnitt, durch den die Verbindungsfläche sichtbar (erkennbar) ist, ist in dem vorstehenden Abschnitt ausgebildet. Es ist bevorzugt, dass die Entnahmevorrichtung des Weiteren einen Wandabschnitt aufweist, der ausgebildet ist, um sich von einer seitlichen Seitenposition der Verbindungsfläche in Richtung einer oberen Seite der Verbindungsfläche zu erstrecken und um die andere seitliche Seitenposition der Verbindungsfläche zu erreichen.

[0026] Es ist bevorzugt, dass der Wandabschnitt so ausgebildet ist, dass seine Höhe von dem vierten Ende von der seitlichen Seitenposition der Verbindungsfläche in Richtung der oberen Seite der Verbindungsfläche höher wird.

[0027] Es ist bevorzugt, dass der dritte Verbindungsabschnitt einen vorstehenden Abschnitt, der oberhalb der Verbindungsfläche vorgesehen ist, um nach außen vorzustehen, und eine Abdeckung aufweist, die an einer Position drehbar vorgesehen ist, die über der Verbindungsfläche liegt; die Abdeckung einen Eingriffsabschnitt aufweist, der mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff zu bringen ist; und die Verbindungsfläche durch die Abdeckung und den vorstehenden Abschnitt abgedeckt ist, wenn die Abdeckung mit dem vorstehenden Abschnitt in Eingriff ist.

[0028] Es ist bevorzugt, dass die Entnahmevorrichtung Folgendes aufweist: einen dritten Körperabschnitt, der in einer Säulenform ausgebildet ist; und einen vierten Körperabschnitt, der mit dem dritten Körperabschnitt verbunden ist. Der dritte Körperabschnitt weist ein fünftes Ende, das mit dem zweiten Verbindungsabschnitt versehen ist, und ein sechstes Ende auf, mit dem der vierte Körperabschnitt verbunden ist, und der vierte Körperabschnitt weist ein siebtes Ende, das mit dem vierten Körperabschnitt verbunden ist, und ein sechstes Ende auf, das mit dem dritten Verbindungsabschnitt versehen ist. In einem Zustand, in dem der zweite Verbindungsabschnitt mit dem ersten Verbindungsabschnitt (21) verbunden ist, erstreckt sich der vierte Körperabschnitt von dem fünften Ende in Richtung des sechsten Endes nach unten.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine linke Perspektivansicht, die ein Fahrzeug 10 darstellt.

Fig. 2 ist eine rechte Perspektivansicht des Fahrzeugs 10, das in **Fig. 1** dargestellt ist.

Fig. 3 ist ein Blockschaubild, das das Fahrzeug 10 darstellt.

Fig. 4 ist eine Seitenansicht, die eine Leistungsentnahmeverrichtung (Energieentnahmeverrichtung, Stromentnahmeverrichtung) 30 darstellt.

Fig. 5 ist eine Perspektivansicht, die den Verbindungsabschnitt 32 darstellt.

Fig. 6 ist eine Perspektivansicht, die eine Dichtung 43 in einem Zustand darstellt, in dem eine Abdeckung 42 mit einem vorstehenden Abschnitt 41 in Eingriff ist.

Fig. 7 ist eine Perspektivansicht, die den Verbindungsabschnitt 32 darstellt, in dem der vorstehende Abschnitt 41 und die Abdeckung 42 weggelassen sind.

Fig. 8 ist eine Seitenansicht, die eine Umgebung eines unteren Endes des Verbindungsabschnitts 32 schematisch darstellt.

Fig. 9 ist eine Seitenansicht der Leistungsentnahmeverrichtung 30 in einem Zustand, in dem ein Eingriffszustand zwischen der Abdeckung 42 und dem vorstehenden Abschnitt 41 gelöst ist und die Abdeckung 42 geöffnet ist.

Fig. 10 ist eine Seitenansicht der Leistungsentnahmeverrichtung 30 in einem Zustand, in dem die Leistungsentnahmeverrichtung 30 mit einem Ladeabschnitt 21 des Fahrzeugs 10 verbunden ist.

Fig. 11 ist eine schematische Ansicht, die ein Positionsverhältnis zwischen einem Ende eines Körperabschnitts 33 und einer Vorsprungsregion R1 schematisch darstellt.

Fig. 12 ist eine Perspektivansicht, die den Verbindungsabschnitt 32 und dessen benachbarten Bereich in einem Zustand darstellt, in dem ein Elektrostecker 82 mit einer Verbindungsfläche 40 verbunden ist.

Fig. 13 ist eine Perspektivansicht, die einen Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 von dem Zustand, der in **Fig. 12** dargestellt ist, geschlossen ist.

Fig. 14 ist eine Perspektivansicht, die Dichtungen 60, 61, 63 und ein Kabel 83 in einem Zustand darstellen, in dem die Abdeckung 42 an dem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist, wie in **Fig. 13** dargestellt ist.

Fig. 15 ist eine Vorderansicht, die die Dichtung 60, eine Dichtung 62 und das Kabel 83, das in **Fig. 14** dargestellt ist, darstellt.

Fig. 16 ist eine Seitenansicht, die eine Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 2 darstellt.

Fig. 17 ist eine Perspektivansicht, die eine Gestaltung von Dichtungen 88, 89 und deren benachbarten Bereich darstellt.

Fig. 18 ist eine Schnittansicht, die die Dichtung 88 und die Dichtung 89 in einem Zustand darstellt, in dem eine Abdeckung 42 an einem hängenden Abschnitt 51 fixiert ist.

Fig. 19 ist eine Vorderansicht, die die Dichtung 88 und die Dichtung 89 in dem Zustand darstellt, der in **Fig. 18** dargestellt ist.

Fig. 20 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XX-XX in **Fig. 18**.

Fig. 21 ist eine Schnittansicht einer Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 mit einem kleinen Durchmesser durch diese gezogen (durchgeführt) ist.

Fig. 23 ist eine Schnittansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 mit einem großen Durchmesser durch diese gezogen (durchgeführt) ist.

Fig. 23 ist eine Schnittansicht, die eine Dichtung 95 gemäß einem ersten modifizierten Ausführungsbeispiel darstellt.

Fig. 24 ist eine Vorderansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem eine Abdeckung 42 an einem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist.

Fig. 25 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XXV-XXV in **Fig. 23**.

Fig. 26 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XXVI-XXVI in **Fig. 23**.

Fig. 27 ist eine Schnittansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 durch diese gezogen (geführt) ist.

Fig. 28 ist eine Schnittansicht, die die Dichtung 95 darstellt, wenn ein Kabel 83 mit einem großen Durchmesser durch diese gezogen (geführt) ist.

Fig. 29 ist eine Schnittansicht einer Dichtung 95 gemäß einem zweiten modifizierten Ausführungsbeispiel.

Fig. 30 ist eine Vorderansicht der Dichtung 95, die in **Fig. 29** dargestellt ist.

Fig. 31 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XXXI-XXXI in **Fig. 29**.

Fig. 32 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XXXII-XXXII in **Fig. 29**.

Fig. 33 ist eine Schnittansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 durch diese gezogen ist.

Fig. 34 ist eine Seitenansicht, die eine Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 3 darstellt.

Fig. 35 ist eine Vorderansicht, die eine Gestaltung an einer Position einer Dichtung 95, die in der Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 3 vorgesehen ist, und dessen benachbarten Bereich darstellt.

Fig. 36 ist eine Vorderansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 mit einem kleineren Durchmesser als ein Kabel 83, das in **Fig. 35** darstellt ist, durch diese gezogen ist.

Fig. 37 ist eine Vorderansicht, die eine Dichtung 95 darstellt, die in einer Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß einem ersten modifizierten Ausführungsbeispiel vorgesehen ist.

Fig. 38 ist eine Vorderansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 mit einem kleineren Durchmesser als ein Kabel 83, das in **Fig. 37** dargestellt ist, von einer Abdeckung 42 herausgezogen ist.

Fig. 39 ist eine Seitenansicht, die eine Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 4 darstellt.

Fig. 40 ist eine Seitenansicht, die ein erstes modifiziertes Ausführungsbeispiel der Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 4 darstellt.

Fig. 41 ist eine Seitenansicht, die ein zweites modifiziertes Ausführungsbeispiel der Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 4 darstellt.

Fig. 42 ist eine Seitenansicht, die eine Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 5 darstellt.

Fig. 43 ist eine Perspektivansicht, die einen Zustand darstellt, in dem ein Elektrostecker 82 mit der Leistungsentnahmeverrichtung 30 verbunden ist.

Fig. 44 ist eine Seitenansicht, die eine Leistungsentnahmeverrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 6 darstellt.

Fig. 45 ist eine Perspektivansicht, die ein hinteres Ende der Leistungsentnahmeverrichtung 30 darstellt.

Fig. 46 ist eine Seitenansicht, die einen Zustand darstellt, in dem eine Abdeckung 42 geöffnet ist.

Fig. 47 ist eine Perspektivansicht, die die Leistungsentnahmeverrichtung 30 in einem Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 geöffnet ist.

Fig. 48 ist eine Perspektivansicht, die eine Innenfläche der Abdeckung 42 in einem Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 geöffnet ist.

Fig. 49 ist eine schematische Ansicht, die eine Dichtung 43 usw. schematisch darstellt.

[0029] Die Ausführungsbeispiele der **Fig. 4** bis **Fig. 43** dienen lediglich zur Erläuterung der Erfindung.

FORMEN ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0030] In Bezug auf **Fig. 1** bis **Fig. 49** sind nachstehend eine Kabelaufnahmeverrichtung und ein Fahrzeug gemäß Ausführungsbeispielen der vorliegenden Erfindung beschrieben. Die nachstehenden Ausführungsbeispiele dienen als ein Beispiel, in dem die vorliegende Erfindung bei einem sogenannten Hybridfahrzeug angewandt ist, jedoch ist es selbstverständlich, dass die vorliegende Erfindung auch bei einem Elektrofahrzeug anwendbar ist.

(Ausführungsbeispiel 1)

[0031] **Fig. 1** ist eine linke Perspektivansicht, die ein Fahrzeug 10 darstellt, und **Fig. 2** ist eine rechte Perspektivansicht des Fahrzeugs 10, das in **Fig. 1** dargestellt ist.

[0032] In **Fig. 1** weist das Fahrzeug 10 Folgendes auf: einen Körper (Karosserie) 11, der eine Kontur des Fahrzeugs 10 ausbildet; und einen Kraftstofftank FT und eine Batterie B, die in dem Körper 11 aufgenommen sind.

[0033] Eine Fläche des Körpers 11 weist eine obere Fläche 12, eine Bodenfläche 13 und eine Umfangsfläche 14 auf, und die Umfangsfläche 14 weist eine Seitenfläche 15 und eine Seitenfläche 16, eine vordere Fläche 17 und eine hintere Fläche 18 auf.

[0034] In **Fig. 1** und **Fig. 2** ist ein Einstiegsöffnungsabschnitt 22 in der Seitenfläche 15 ausgebildet und weist der Körper 11 eine Tür 23 und eine Tür 24 auf, die gestaltet sind, den Einstiegsöffnungsabschnitt 22 zu öffnen und zu schließen. Es ist anzumerken, dass in den Beispielen, die **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt sind, ein Fahrersitz nicht an der Seite der Seitenfläche 15 sondern an der Seite der Seitenfläche 16 angeordnet ist und dass der Fahrer mit einem Betätigungsabschnitt wie z.B. einem Lenkrad zum Betätigen des Fahrzeugs 10 vorgesehen ist.

[0035] Die Seitenfläche 15 ist mit einem Kraftstoff-einfüllabschnitt 20 und einem Ladeabschnitt 21 ver-

sehen. Der Kraftstoffeinfüllabschnitt 20 ist an der Umfangsfläche 14 vorgesehen und ist an einer hinteren Seite relativ zu dem Einstiegsöffnungsabschnitt 22 angeordnet. Der Ladeabschnitt 21 ist an der Seitenfläche 16 vorgesehen und ist an der hinteren Seite relativ zu dem Einstiegsöffnungsabschnitt 22 angeordnet. Es ist anzumerken, dass eine Montageposition des Ladeabschnitts 21 nicht auf die Seitenfläche 15 beschränkt ist. Zum Beispiel kann der Ladeabschnitt 21 an der vorderen Fläche, der hinteren Fläche, der oberen Fläche oder dergleichen des Fahrzeugs 10 vorgesehen sein. Es ist anzumerken, dass die obere Fläche eine Brennkraftmaschinenhaube oder dergleichen sein kann.

[0036] Der Kraftstoffeinfüllabschnitt 20 ist mit einem Düseneinsetzabschnitt 20a, in den ein Düsenabschnitt einer Kraftstoffeinfülldüse, die außerhalb vorgesehen ist, eingesetzt wird, und mit einem Abdeckungsabschnitt 20b versehen, der an dem Körper 11 vorgesehen ist. Wenn der Abdeckungsabschnitt 20b geöffnet wird, liegt eine Öffnung des Düseneinsetzabschnitts 20a nach außen frei, so dass die Düse der Kraftstoffeinfülldüse in den Düseneinsetzabschnitt 20a eingesetzt werden kann.

[0037] Der Düseneinsetzabschnitt 20a ist mit dem Kraftstofftank FT verbunden und ein Kraftstoff, der von dem Düseneinsetzabschnitt 20a zugeführt wird, wird zu dem Kraftstofftank FT zugeführt. Es ist anzumerken, dass in einem Fahrzeug mit einer Brennkraftmaschine der zuzuführende Kraftstoff Benzin, LP-Gas (Flüssiggas) oder dergleichen sein kann. Des Weiteren kann in einem Fahrzeug mit einer Brennstoffzelle der zuzuführende Brennstoff flüssiger Wasserstoff, Ethanol oder dergleichen sein.

[0038] Der Ladeabschnitt 21 weist ein Ladeverbindungsglied 21a, an das ein Ladestecker 93, der außerhalb vorgesehen ist, anzubringen ist, und eine Abdeckungsabschnitt 21b auf, der an dem Körper 11 vorgesehen ist. Wenn der Abdeckungsabschnitt 21b geöffnet wird, liegt das Ladeverbindungsglied 21a nach außen frei, so dass der Ladestecker 93 an das Ladeverbindungsglied 21a anbringbar ist.

[0039] Elektrische Leistung (Energie, Strom), die von dem Ladeverbindungsglied 21a zugeführt wird, wird zu der Batterie B über das Ladeverbindungsglied 21a, einen Umformer oder dergleichen zugeführt.

[0040] In **Fig. 2** ist ein Einstiegsöffnungsabschnitt 25 an der Seitenfläche 16 ausgebildet und ist der Körper 11 mit einer Tür 26 und einer Tür 27 versehen, die gestaltet sind, den Einstiegsöffnungsabschnitt 25 zu öffnen und zu schließen.

[0041] **Fig. 3** ist ein Blockschaubild, das das Fahrzeug 10 darstellt. Das Fahrzeug 10 weist eine Brenn-

kraftmaschine 1, Motorgeneratoren MG1, MG2, einen Leistungsverteilungsmechanismus 2, die Batterie B, einen Kondensator C, ein Drossel L, einen Konverter 4, einen Inverter 5 und einen Inverter 6, eine Fahrzeug-ECU (elektronische Steuerungseinheit) 7, ein Schaltelement 8 wie z.B. ein Relais, einen Umformer 9 und den Ladeabschnitt 21 auf.

[0042] Der Leistungsverteilungsmechanismus 2 ist mit der Brennkraftmaschine 1 und den Motorgeneratoren MG1, MG2 verbunden, um die Leistung zu ihnen zu verteilen. Zum Beispiel wird ein Planetengetriebemechanismus mit drei Drehwellen, d.h. einem Sonnenzahnrad, einem Planetenträger und einem Hohlzahnrad, als der Leistungsverteilungsmechanismus 2 verwendet. Die drei Drehwellen sind mit jeweiligen Drehwellen der Brennkraftmaschine 1 und der Motorgeneratoren MG1, MG2 verbunden. Zum Beispiel ist ein Rotor des Motorgenerators MG1 hohl, so dass eine Kurbelwelle der Brennkraftmaschine 1 in dessen Mitte eingesetzt ist. Somit sind die Brennkraftmaschine 1 und die Motorgeneratoren MG1, MG2 mechanisch mit dem Leistungsverteilungsmechanismus 2 verbunden.

[0043] Es ist anzumerken, dass die Drehwelle des Motorgenerators MG2 mit den Vorderrädern 3, die Antriebsräder sind, über ein Reduktionsgetriebe und ein Differenzialgetriebe (nicht gezeigt) verbunden ist. Das Reduktionsgetriebe an der Drehwelle des Motorgenerators MG2 kann des Weiteren innerhalb des Leistungsverteilungsmechanismus 2 angeordnet sein.

[0044] Der Motorgenerator MG1 arbeitet als ein Generator, der durch die Brennkraftmaschine 1 angetrieben wird, und ist in dem Fahrzeug 10 als ein Bauteil aufgenommen, das als ein Elektromotor arbeitet, der die Brennkraftmaschine 1 starten kann. Der Motorgenerator MG2 ist in dem Fahrzeug 10 als ein Elektromotor aufgenommen, der gestaltet ist, die Vorderräder 3 anzutreiben, die die Antriebsräder des Fahrzeugs 10 sind.

[0045] Die Motorgeneratoren MG1, MG2 sind z.B. Drehstromsynchronmotoren. Die Motorgeneratoren MG1, MG2 weisen jeweils eine Statorwicklung, eine Dreiphasenwicklung einschließlich einer U-Phasenwicklung, einer V-Phasenwicklung und einer W-Phasenwicklung auf.

[0046] Der Motorgenerator MG1 erzeugt eine Drehstromspannung mittels einer Brennkraftmaschinenleistung und gibt die Drehstromspannung, die derart erzeugt wird, zu dem Inverter 5 aus. Der Motorgenerator MG1 erzeugt eine Antriebskraft durch eine Drehstromspannung, die von dem Inverter 5 erhalten wird, um die Brennkraftmaschine 1 zu starten.

[0047] Der Motorgenerator MG2 erzeugt ein Antriebsdrehmoment des Fahrzeugs durch eine Drehstromspannung, die von dem Inverter 6 erhalten wird. Zu der Zeit einer regenerativen Abbremsung (Rekuperation) des Fahrzeugs erzeugt der Motorgenerator MG1 eine Drehstromspannung und gibt sie zu dem Inverter 6 aus.

[0048] Das Schaltelement 8 ist zwischen dem Ladeabschnitt 21 und dem Umformer 9 angeordnet. Das Schaltelement 8 verbindet den Ladeabschnitt 21 mit dem Umformer 9 und trennt den Ladeabschnitt 21 von dem Umformer 9. Der Umformer 9 wird gesteuert, um gemäß einem Steuerungssignal CNTL2 von der Fahrzeug-ECU 7 angetrieben zu werden. Das Schaltelement 8 wird zwischen EIN und AUS gemäß dem Steuerungssignal CNTL2 von der Fahrzeug-ECU 7 geschaltet.

[0049] Wenn der Ladestecker 93 mit dem Ladeverbindungsglied 21a des Ladeabschnitts 21 verbunden ist, um die Batterie B zu laden, stellt die Fahrzeug-ECU 7 das Schaltelement 8 auf EIN, um den Ladeabschnitt 21 mit dem Umformer 9 zu verbinden. Dann treibt die Fahrzeug-ECU den Umformer 9 an, um eine Wechselstromleistung, die von einer externen Leistungszufuhr (Energiezufuhr, Stromzufuhr) 91 zugeführt wird, in eine Gleichstromleistung umzuwandeln.

[0050] Fig. 4 ist eine Seitenansicht, die eine Leistungsentnahmevorrichtung (Energieentnahmevorrichtung, Stromentnahmevorrichtung) 30 darstellt. Die Leistungsentnahmevorrichtung 30 ist eine Vorrichtung, die mit dem Ladeabschnitt 21 verbunden ist, der in Fig. 2 dargestellt ist, um eine elektrische Leistung (Energie, Strom) zu entnehmen, die in der Batterie 5 aufgenommen ist. Ein Elektrostecker einer Vorrichtung wie z.B. eines Reiskochers ist mit der Leistungsentnahmevorrichtung 30 verbindbar und ein Elektrogerät wie z.B. der Reiskocher kann durch die elektrische Leistung von der Batterie B angetrieben werden.

[0051] In Fig. 4 weist die Leistungsentnahmevorrichtung 30 einen Körperabschnitt 33, der in einer Säulenform ausgebildet ist, und einen Körperabschnitt 34 auf, der mit dem Körperabschnitt 33 verbunden ist. Der Körperabschnitt 33 weist Folgendes auf: einen Verbindungsabschnitt 31, der an einem Ende des Körperabschnitts 33 vorgesehen ist und mit dem Ladeabschnitt 21 des Fahrzeugs 10 verbunden ist; einen Klauenabschnitt 35, der in einen Aussparungsabschnitt (ausgesparter bzw. vertiefter Abschnitt) eingehakt wird, der in dem Ladeabschnitt 21 ausgebildet ist; und einen Schalter 36, der gestaltet ist, einen Eingriffszustand zwischen dem Klauenabschnitt 35 und dem Ladeabschnitt 21 zu lösen.

[0052] Der Verbindungsabschnitt 31 weist Folgendes auf: einen Anschlussabschnitt 37, der mit einem Anschlussabschnitt verbunden wird, der in dem Ladeabschnitt 21 vorgesehen ist; und einen rohrförmigen Abschnitt 38, der in eine ringförmige Nut eingepasst werden kann, die um den Ladeabschnitt 21 herum vorgesehen ist.

[0053] Ein Ende des Körperabschnitts 34 ist mit dem anderen Ende des Körperabschnitts 33 verbunden. Der Körperabschnitt 34 weist einen Verbindungsabschnitt 32 auf, der an dem anderen Ende des Körperabschnitts 34 vorgesehen ist und derart gestaltet ist, dass ein Elektrostecker eines externen Elektrogeräts mit diesem verbunden werden kann.

[0054] Der Verbindungsabschnitt 32 weist Folgendes auf: eine Endfläche 39, die in einem Ende des Körperabschnitts 34 ausgebildet ist; eine Verbindungsfläche 40, die an der Endfläche 39 so ausgebildet ist, dass ein Elektrostecker mit dieser verbunden werden kann; einen vorstehenden Abschnitt 41, der oberhalb der Verbindungsfläche 40 vorgesehen ist; eine Abdeckung 42, die durch einen Teil an einer Position drehbar gestützt ist, die niedriger liegt als die Verbindungsfläche 40; eine Dichtung 43; und einen Umföhrungswandabschnitt 44.

[0055] Eine Vorsprungsregion R, die durch Vorspringen der Verbindungsfläche 40 in einer Richtung senkrecht zu der Verbindungsfläche 40 von einer Position entfernt von der Verbindungsfläche 40 ausgebildet ist, tritt durch dieses Ende des Körperabschnitts 33 hindurch, an dem der Verbindungsabschnitt 31 vorgesehen ist.

[0056] Zumindest ein Teil der Verbindungsfläche 40 und zumindest ein Teil des Verbindungsabschnitts 31 sind so ausgebildet, dass sie sich einander waagrecht in einem Zustand überlappen, in dem die Leistungsentnahmevorrichtung 40 mit dem Ladeabschnitt 21 verbunden ist.

[0057] Ein Anschlussloch, in das ein Anschluss eines Elektrosteckers, der zu verbinden ist, eingesetzt wird, ist an der Verbindungsfläche 40 ausgebildet. In einem Zustand, in dem die Leistungsentnahmevorrichtung 30 mit dem Ladeabschnitt 21 des Fahrzeugs 10 verbunden ist, ist eine virtuelle Ebene, die sich entlang der Verbindungsfläche 40 erstreckt, als eine virtuelle Ebene 45 bezeichnet.

[0058] In einem Zustand, in dem die Leistungsentnahmevorrichtung 30 mit dem Ladeabschnitt 21 verbunden ist, wird eine gerade Linie, die durch die Verbindungsfläche 40 hindurchtritt und sich senkrecht zu der senkrechten Ebene 45 erstreckt, als eine virtuelle gerade Linie 46 bezeichnet. In einem Zustand, in dem die Leistungsentnahmevorrichtung 30 mit dem Ladeabschnitt 21 verbunden ist, wird eine vir-

tuelle gerade Linie, die durch die Verbindungsfläche 40 hindurchtritt und sich waagrecht erstreckt, als eine virtuelle gerade Linie 47 bezeichnet. Wenn man sich auf der virtuellen geraden Linie 46 von der Verbindungsfläche 40 entfernt, erstreckt sich die virtuelle gerade Linie 46 in Richtung einer nach unten gerichteten Richtung relativ zu der virtuellen geraden Linie 47. Somit ist die Verbindungsfläche 40 in einer geneigten Weise angeordnet. Wie vorstehend beschrieben ist, ist die virtuelle gerade Linie 47 eine virtuelle Linie, die sich waagrecht erstreckt, und ist eine virtuelle Linie, die sich waagrecht unabhängig von einer Verbindungsstellung (Verbindungshaltung, Verbindungslage) der Leistungsentnahmevorrichtung 30 waagrecht erstreckt.

[0059] Zum Beispiel ist es in einem Fall, in dem die Leistungsentnahmevorrichtung 30 außen im Regen verwendet wird, da die Verbindungsfläche 40 in einer geneigten Weise wie vorstehend beschrieben ist, angeordnet ist, möglich zu verhindern, dass Regenwasser an der Verbindungsfläche 40 verbleibt.

[0060] Fig. 5 ist eine Perspektivansicht, die den Verbindungsabschnitt 32 darstellt. Wie in Fig. 5 dargestellt ist, ist der vorstehende Abschnitt 41 in einer Traufenform ausgebildet. Der vorstehende Abschnitt 41 weist einen oberen Wandabschnitt 50 und einen hängenden Abschnitt 51 auf, der sich von einem vorderen Teil des oberen Wandabschnitts 50 nach unten erstreckt. Ein Fensterabschnitt 54 ist in dem oberen Wandabschnitt 50 ausgebildet, so dass ein Anwender in der Lage ist, die Verbindungsfläche 50 von oben zu erkennen (sehen). Es ist anzumerken, dass eine Eingriffsnut in dem hängenden Abschnitt 51 ausgebildet ist.

[0061] Die Abdeckung 42 ist an einem Wellenabschnitt 56 drehbar vorgesehen, der in dem Körperabschnitt 34 ausgebildet ist. Der Wellenabschnitt 56 ist unterhalb der Verbindungsfläche 40 ausgebildet. Die Abdeckung 42 weist einen Eingriffsabschnitt 53 auf, der mit der Eingriffsnut in Eingriff ist, die in dem hängenden Abschnitt 51 ausgebildet ist. Wenn die Abdeckung 42 mit dem vorstehenden Abschnitt 41 in Eingriff ist, wird die Verbindungsfläche 40 durch den vorstehenden Abschnitt 41 und die Abdeckung 42 abgedeckt. Dies ermöglicht es, zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände an der Verbindungsfläche 40 verbleiben (ablagern, anhaften).

[0062] Ein ausgesparter Abschnitt (Aussparungsabschnitt, vertiefter Abschnitt) 55 ist in einem Rand der Abdeckung 42 ausgebildet und ein Senkloch 58 ist in der Abdeckung 42 ausgebildet. Wenn die Abdeckung 42 mit dem vorstehenden Abschnitt 41 in Eingriff ist, ist ein Zugloch (Führungsloch) 57, von dem ein Kabel eines Elektrostekkers herausführbar ist,

durch den ausgesparten Abschnitt 55 und den vorstehenden Abschnitt 41 ausgebildet.

[0063] Das Senkloch 58 ist an einem Bodenteil der Abdeckung 42 ausgebildet und dient als ein Loch, aus dem fremde Substanzen wie z.B. Wasser, das in die Abdeckung 42 eingedrungen ist, nach außen abgegeben werden kann. In Fig. 4 ist, wenn eine virtuelle gerade Linie, die sich von dem Senkloch 58 in einer Richtung erstreckt, in der sich das Senkloch 58 erstreckt, als eine virtuelle gerade Linie 59 bezeichnet wird, die Verbindungsfläche 40 an einer Position entfernt von der virtuellen geraden Linie 59 vorgesehen. Das heißt, das Senkloch 58 ist so ausgebildet, dass die virtuelle gerade Linie 59 nicht durch die Verbindungsfläche 40 hindurchtritt.

[0064] Wie in Fig. 4 dargestellt ist, ist es in einem Zustand, in dem die Abdeckung 42 geschlossen ist, selbst wenn vereinzelt Regenwasser in die Abdeckung 42 durch das Senkloch 58 eintritt, möglich zu verhindern, dass das Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände an der Verbindungsfläche 40 verbleiben.

[0065] In Fig. 5 weist die Dichtung 43 eine Dichtung 60, die an einer Bodenendfläche des hängenden Abschnitts 51 vorgesehen ist, eine Dichtung 61, die in der Abdeckung 42 ausgebildet ist, und eine Dichtung 62 auf, die in der Abdeckung 42 ausgebildet ist. Die Dichtung 60 ist in einer verlängerten Form ausgebildet. Es ist anzumerken, dass ein Luftspalt (Luftzwischenraum) innerhalb der Dichtung 60 ausgebildet sein kann, die in einer Säulenform ausgebildet ist.

[0066] Die Dichtung 61 ist an einer Innenseite der Abdeckung 42 an einer Position benachbart zu dem ausgesparten Abschnitt 55 vorgesehen.

[0067] Die Dichtung 62 ist an der Seite der Dichtung 61 vorgesehen, die zu dem ausgesparten Abschnitt 55 gegenüberliegend ist. Demgemäß ist in einem Zustand, in dem die Abdeckung 42 mit dem vorstehenden Abschnitt 41 in Eingriff ist, die Dichtung 61 so vorgesehen, dass sie benachbart zu der Seite der Verbindungsfläche 40 des Zuglochs 57 angeordnet ist. In einem Zustand, in dem die Abdeckung 42 mit dem vorstehenden Abschnitt 41 in Eingriff ist, ist die Dichtung 62 näher an der Verbindungsfläche 40 angeordnet als die Dichtung 61.

[0068] In einem Zustand, in dem die Abdeckung 42 mit dem vorstehenden Abschnitt 41 in Eingriff ist, berührt die Dichtung 62 die Dichtung 60.

[0069] Fig. 6 ist eine Perspektivansicht, die die Dichtung 43 in einem Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 mit dem vorstehenden Abschnitt 41 in Eingriff ist. Wie in Fig. 6 dargestellt ist, berührt,

wenn die Abdeckung 42 mit dem vorstehenden Abschnitt 41 in Eingriff ist, die Dichtung 60 die Dichtung 62.

[0070] Ein Schlitz 65 ist in der Dichtung 61 ausgebildet und aufgrund des Schlitzes 65 ist die Dichtung 61 in ein Dichtungsteil 63 und ein Dichtungsteil 64 aufgeteilt.

[0071] Der Schlitz 65 weist einen Schlitz 67, der sich in einer Öffnungs- und Schließrichtung 66 der Abdeckung 42 erstreckt, einen Schlitz 68, der in dem Dichtungsteil 63 ausgebildet ist, und einen Schlitz 69 auf, der in dem Dichtungsteil 64 ausgebildet ist.

[0072] Der Schlitz 68 ist ausgebildet, um sich von einem Rand des Schlitzes 67 in eine Richtung zu erstrecken, die die Öffnungs- und Schließrichtung 66 schneidet. Es ist anzumerken, dass eine Vielzahl von Schlitz 68 in dem Dichtungsteil 63 in Abständen in der Öffnungs- und Schließrichtung 66 ausgebildet ist. Eine Vielzahl von Teilabschnitten 70 ist in dem Rand des Schlitzes 67 des Dichtungsteils 63 in Abständen in der Öffnungs- und Schließrichtung 66 ausgebildet.

[0073] Der Schlitz 69 ist ausgebildet, um sich von dem Rand des Schlitzes 67 in der Richtung zu erstrecken, die die Öffnungs- und Schließrichtung 66 schneidet. Es ist anzumerken, dass eine Vielzahl von Schlitz 69 in dem Dichtungsteil 64 in Abständen in der Öffnungs- und Schließrichtung 66 ausgebildet ist. Eine Vielzahl von Teilabschnitten 71 ist in dem Rand des Schlitzes 67 des Dichtungsteils 64 in Abständen in der Öffnungs- und Schließrichtung 66 ausgebildet.

[0074] Fig. 7 ist eine Perspektivansicht, die den Verbindungsabschnitt 32 darstellt und in der der vorstehende Abschnitt 41 und die Abdeckung 42 weggelassen sind. Wie in Fig. 7 dargestellt ist, weist der Umföhrungswandabschnitt 44 Folgendes auf: einen oberen Plattenabschnitt 75, der oberhalb der Verbindungsfläche 40 vorgesehen ist und nach außen vorsteht; einen Seitenwandabschnitt 46 und einen Seitenwandabschnitt 77, die sich von jeweiligen Positionen seitlich beabstandet zu der Verbindungsfläche 40 nach oben erstrecken; und Rahmenabschnitte 78, 79, 80.

[0075] Der Seitenwandabschnitt 76 ist ausgebildet, um von einem Ende des oberen Plattenabschnitts 75 nach unten zu hängen, und der Seitenwandabschnitt 77 ist ausgebildet, um von dem anderen Ende des oberen Plattenabschnitts 75 nach unten zu hängen. Die Seitenwandabschnitte 76, 77 sind derart ausgebildet, dass deren Höhen (Höhen von der Endfläche 39) höher werden, wenn man von den Seitenwandabschnitten 76, 77 in Richtung des oberen Platten-

abschnitts 75 an seitlichen Seiten der Verbindungsfläche 40 voranschreitet.

[0076] Der Rahmenabschnitt 78 ist ausgebildet, um sie von einem unteren Ende des Seitenwandabschnitts 76 nach unten zu erstrecken. Der Rahmenabschnitt 79 ist ferner ausgebildet, um sich von einem unteren Ende des Seitenwandabschnitts 77 nach unten zu erstrecken. Der Rahmenabschnitt 80 ist ausgebildet, um sich entlang eines unteren Kantenabschnitts der Endfläche 39 zu erstrecken, und der Rahmenabschnitt 80 verbindet ein unteres Ende des Rahmenabschnitts 78 mit einem unteren Endabschnitt des Rahmenabschnitts 79.

[0077] Da der Umföhrungswandabschnitt 44 in einer Ringform als solches ausgebildet ist, ist es, selbst wenn die Leistungsentnahmevorrichtung 30 in einer Umgebung, in der es regnet, verwendet wird, möglich zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände an der Verbindungsfläche 40 verbleiben.

[0078] Des Weiteren ist es, da der Seitenwandabschnitt 76 und der Seitenwandabschnitt 77 eine hohe Höhe haben, selbst wenn Regen oder dergleichen zu ihnen hin in einer diagonalen Richtung angeblasen wird, möglich zu verhindern, dass sich das Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände an der Verbindungsfläche 40 ablagern (verbleiben).

[0079] Fig. 8 ist eine Seitenansicht, die eine Umgebung eines unteren Endes des Verbindungsabschnitts 32 schematisch darstellt. Wie in Fig. 8 dargestellt ist, ist selbst in einem Zustand, in dem die Abdeckung 32 geschlossen ist, ein kleiner Spalt zwischen einem unteren Ende des Körperabschnitts 34 und der Abdeckung 42 ausgebildet. Da der Rahmenabschnitt 80 entlang des unteren Kantenabschnitts der Endfläche 39 vorgesehen ist, ist es, selbst wenn Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände dort eintreten, möglich zu verhindern, dass Regenwasser an der Verbindungsfläche 40 anhaftet (verbleibt), die in Fig. 7 dargestellt ist.

[0080] Fig. 9 ist eine Seitenansicht der Leistungsentnahmevorrichtung 30 in einem Zustand, in dem ein Eingriffszustand zwischen der Abdeckung 42 und dem vorstehenden Abschnitt 41 gelöst ist und die Abdeckung 42 geöffnet ist. Wie in Fig. 9 dargestellt ist, ist, wenn die Abdeckung 42 geöffnet ist, eine Öffnung 81 ausgebildet, in die ein Elektrostecker eingesetzt werden kann.

[0081] Nachstehend ist ein Verfahren zur Verwendung der Leistungsentnahmevorrichtung 30, die derart aufgebaut ist, beschrieben.

[0082] Fig. 10 ist eine Seitenansicht der Leistungsentnahmevorrichtung 30 in einem Zustand, in dem

die Leistungsentnahmeverrichtung 30 mit dem Ladeabschnitt 21 des Fahrzeugs 10 verbunden ist. In **Fig. 10** ist der Verbindungsabschnitt 31 mit dem Ladeabschnitt 21 verbunden. Dafür wird die Abdeckung 42 geöffnet und wird der Elektrostecker 42 mit der Verbindungsfläche 40 verbunden.

[0083] Wenn der Elektrostecker 42 mit der Verbindungsfläche 40 verbunden wird, bringt der Anwender eine Druckkraft darauf in einer Richtung senkrecht zu der Verbindungsfläche 40 auf. Die Druckkraft, die bei der Leistungsentnahmeverrichtung 30 angewandt wird, wird durch einen Verbindungsteil zwischen dem Ende des Körperabschnitts 33 und dem Fahrzeug 10 abgestützt.

[0084] Eine Region, in der die Verbindungsfläche 40 in einer Richtung senkrecht zu der Verbindungsfläche 40 von einer Position entfernt von der Verbindungsfläche 40 vorsteht, ist als eine Vorsprungsregion R1 bezeichnet. Die Vorsprungsregion R1 tritt durch dieses Ende des Körperabschnitts 33 hindurch, an dem der Verbindungsabschnitt 31 vorgesehen ist. **Fig. 11** ist eine schematische Ansicht, die ein Positionsverhältnis zwischen dem Ende des Körperabschnitts 33 und der Vorsprungsregion R1 schematisch darstellt. Wie in **Fig. 11** dargestellt ist, sind die Vorsprungsregion R1 und das Ende des Körperabschnitts 33 miteinander überlappend.

[0085] Daher wird ein Drehmoment, das zu dem Verbindungsteil zwischen einem Ende der Leistungsentnahmeverrichtung 30 und dem Fahrzeug 10 hinzugefügt wird, aufgrund der Druckkraft reduziert, die durch den Anwender aufgebracht wird. Dies ermöglicht es zu verhindern, dass der vordere Teil der Leistungsentnahmeverrichtung 30, der Ladeabschnitt 21 des Fahrzeugs 10 und dergleichen beschädigt werden.

[0086] **Fig. 12** ist eine Perspektivansicht, die den Verbindungsabschnitt 32 und dessen Umgebungsbereich in einem Zustand darstellt, in dem der Elektrostecker 82 mit der Verbindungsfläche 40 verbunden ist. Wie in **Fig. 12** dargestellt ist, ist der Fensterabschnitt 54 in dem oberen Wandabschnitt 50 des vorstehenden Abschnitts 41 ausgebildet. Demgemäß ist, wenn der Elektrostecker 82 angebracht wird, der Anwender in der Lage, den Elektrostecker 42 an der Verbindungsfläche 40 anzubringen, während die Verbindungsfläche 40 und der Elektrostecker 82 überprüft werden.

[0087] **Fig. 13** ist eine Perspektivansicht, die einen Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 von dem Zustand, der in **Fig. 12** dargestellt ist, geschlossen worden ist. Wie in **Fig. 13** dargestellt ist, wird die Abdeckung 42 in eine Schließrichtung 84 gedreht, um den Eingriffsabschnitt 53 mit einer Eingriffsnut 52, die in dem vorstehenden Abschnitt 41 ausgebil-

det ist, einzuheften. Dadurch wird die Abdeckung 42 an dem hängenden Abschnitt 51 fixiert.

[0088] Wenn die Abdeckung 42 an dem hängenden Abschnitt 51 fixiert wird, sind der Elektrostecker 82 und die Verbindungsfläche 40, die in **Fig. 12** dargestellt sind, durch die Abdeckung 42 und den vorstehenden Abschnitt 41 abgedeckt, wodurch es ermöglicht wird zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 eintreten können. Das Kabel 83 wird von dem Zugloch 57 nach außen geführt.

[0089] **Fig. 14** ist eine Perspektivansicht, die die Dichtungen 60, 61, 63 und das Kabel 83 in einem Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 an dem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist, wie in **Fig. 13** dargestellt ist. Wie in **Fig. 14** dargestellt ist, werden, wenn die Abdeckung 42 in die Schließrichtung 84 gedreht wird, die Dichtung 61 und die Dichtung 62, die in der Abdeckung 42 vorgesehen sind, auch in der Schließrichtung 84 verlagert. Ein Teil der Dichtung 62 berührt die Dichtung 60 und das Kabel 83 ist zwischen der Dichtung 60 und der Dichtung 62 angeordnet (umschlossen). Des Weiteren gelangt das Kabel 83 in die Dichtung 61 über den Schlitz 67.

[0090] **Fig. 15** ist eine Vorderansicht, die die Dichtung 60, die Dichtung 62 und das Kabel 83, die in **Fig. 14** dargestellt sind, darstellt. Wie in **Fig. 15** dargestellt ist, sind, wenn das Kabel 83 zwischen der Dichtung 60 und der Dichtung 61 angeordnet ist, Spalten (Zwischenräume) 85 an seitlichen Seiten des Kabels 83 durch das Kabel 83, die Dichtung 60 und die Dichtung 62 ausgebildet.

[0091] Wie in **Fig. 14** dargestellt ist, ist die Vielzahl von Teilabschnitten 70 in dem Dichtungsteil 63 der Dichtung 61 ausgebildet und ist die Vielzahl von Teilabschnitten 71 auch in der Dichtung 61 ausgebildet. Wenn das Kabel 83 innerhalb des Schlitzes 67 liegt, werden die Teilabschnitte 70 und die Teilabschnitte 71 durch das Kabel 83 nach außen gedrückt, so dass die Teilabschnitte 70, 71 das Kabel 83 berühren.

[0092] Demgemäß sind die Zwischenräume 85, die an den seitlichen Seiten des Kabels 83 ausgebildet sind, durch die Vielzahl von Teilabschnitten 70, 71, die an den seitlichen Seiten des Kabels 83 angeordnet sind, abgedeckt.

[0093] Als Ergebnis ist es, wie in **Fig. 13** dargestellt ist, in einem Zustand, in dem die Abdeckung 42 an dem hängenden Abschnitt 51 fixiert ist, möglich zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände über das Zugloch 57 in die Abdeckung 42 eintreten.

[0094] Gemäß der Leistungsentnahmeverrichtung 30 des Ausführungsbeispiels 1 ist es, wenn die Leis-

tungsentnahmevorrichtung 30 verwendet wird, möglich zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 eintreten können.

[0095] Des Weiteren ist es, selbst wenn Regenwasser oder dergleichen in die Abdeckung 42 eintritt, möglich, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände von dem Senkloch 58, das in **Fig. 4** dargestellt ist, nach außen abzugeben. Es ist anzumerken, dass das Fahrzeug 10 gemäß dem Ausführungsbeispiel 1 ein Beispiel betrifft, in dem die Leistungsentnahmevorrichtung 30 mit dem Ladeabschnitt 21 verbunden ist, der so gestaltet ist, dass die Batterie B eine elektrische Leistung aufnehmen kann. Jedoch ist das Fahrzeug 10 nicht auf dieses Beispiel beschränkt. Zum Beispiel kann der Ladeabschnitt 21 eine Funktion als einen Abgabeabschnitt zum Abgeben einer elektrischen Leistung, die in der Batterie B gespeichert ist, nach außen aufweisen. In Anbetracht dieses Zusammenhangs ist der Ladeabschnitt 21 ein Verbindungsabschnitt mit zumindest einer Funktion von einer Funktion zum Laden einer elektrischen Leistung zu der Batterie B und einer Funktion zum Abgeben einer elektrischen Leistung, die in der Batterie B gespeichert ist, zu ihrer Außenseite.

(Ausführungsbeispiel 2)

[0096] In Bezug auf **Fig. 16** bis **Fig. 33** ist nachstehend eine Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 2 beschrieben. Es ist anzumerken, dass bei Elementen, die in **Fig. 16** bis **Fig. 33** dargestellt sind, ein Element, das gleich ist wie oder äquivalent zu einem Element ist, das in **Fig. 1** bis **Fig. 15** dargestellt ist, das gleiche Bezugszeichen wie in **Fig. 1** bis **Fig. 15** hat und dass dessen Beschreibung nachstehend weggelassen ist.

[0097] **Fig. 16** ist eine Seitenansicht, die die Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 2 darstellt. Wie in **Fig. 16** dargestellt ist, weist die Leistungsentnahmevorrichtung 30 eine Dichtung 95 auf, die gestaltet ist, ein Kabel eines Elektrosteckers abzudichten, das von einer Abdeckung 42 nach außen geführt ist.

[0098] Die Dichtung 95 weist eine Dichtung 88, die in einem hängenden Abschnitt 51 vorgesehen ist, und eine Dichtung 89 auf, die in einem oberen Kantenabschnitt der Abdeckung 42 vorgesehen ist.

[0099] **Fig. 17** ist eine Perspektivansicht, die eine Gestaltung der Dichtungen 88, 89 und deren Umgebungsbereich darstellt. Wie in **Fig. 17** dargestellt ist, ist ein ausgesparter Abschnitt (Ausparungsabschnitt, vertiefter Abschnitt) 55 in dem oberen Kantenabschnitt der Abdeckung 42 ausgebildet. Auf ähnliche Weise ist ein ausgesparter Abschnitt 90 in

einem unteren Ende des hängenden Abschnitts 51 ausgebildet. Die Dichtung 89 ist in den ausgesparten Abschnitt 55 gepasst und die Dichtung 88 ist in den ausgesparten Abschnitt 90 gepasst.

[0100] **Fig. 18** ist eine Schnittansicht, die die Dichtung 88 und die Dichtung 89 in einem Zustand zeigt, in dem die Abdeckung 42 an dem hängenden Abschnitt 51 fixiert ist.

[0101] Wie in **Fig. 17**, **Fig. 18** dargestellt ist, weist die Dichtung 89 Folgendes auf: ein Dichtungsteil 100, das in einer Halbkreisform ausgebildet ist; ein halbkreisförmiges Dichtungsteil 101, das näher an der Verbindungsfläche 40 angeordnet ist als das Dichtungsteil 100; und einen Umfangswandabschnitt 102, der gestaltet ist einen Außenumfangsrand des Dichtungsteils 100 mit einem Außenumfangsrand des Dichtungsteils 101 zu verbinden.

[0102] Das Dichtungsteil 100 und das Dichtungsteil 101 sind in einem Abstand angeordnet. Eine Nut 103 ist in einer oberen Fläche des Dichtungsteils 100 ausgebildet und eine Nut 104 ist auch in einer oberen Fläche des Dichtungsteils 101 ausgebildet.

[0103] Ein Spaltabschnitt 105 ist zwischen dem Dichtungsteil 100 und dem Dichtungsteil 101 durch das Dichtungsteil 100, das Dichtungsteil 101 und den Umfangswandabschnitt 102 ausgebildet.

[0104] Die Dichtung 88 weist Folgendes auf: ein Dichtungsteil 110, das in einer Halbkreisform ausgebildet ist; ein halbkreisförmiges Dichtungsteil 111, das näher an der Verbindungsfläche 40 angeordnet ist als das Dichtungsteil 110; und einen Öffnungsspaltabschnitt 115, der gestaltet ist, einen Umfangsrand des Dichtungsteils 110 mit einem Umfangsrand des Dichtungsteils 111 zu verbinden.

[0105] Eine Nut 113 ist in einem unteren Kantenabschnitt des Dichtungsteils 110 ausgebildet. Eine Nut 114 ist auch in einem unteren Kantenabschnitt des Dichtungsteils 111 ausgebildet. Das Dichtungsteil 110 und das Dichtungsteil 111 sind in einem Abstand angeordnet und der Öffnungsspaltabschnitt 115 ist durch das Dichtungsteil 110, das Dichtungsteil 111 und einen Umfangswandabschnitt 112 ausgebildet.

[0106] **Fig. 19** ist eine Vorderansicht, die die Dichtung 88 und die Dichtung 89 in dem Zustand darstellt, der in **Fig. 18** dargestellt ist. Wie in **Fig. 18** und **Fig. 19** dargestellt ist, berührt, wenn die Abdeckung 42 an dem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist, die obere Fläche des Dichtungsteils 100 eine Bodenfläche des Dichtungsteils 111 und ist ein Einsetzloch 106, aus dem ein Kabel geführt wird, durch die Nut 103 und die Nut 113 ausgebildet. Das Einsetzloch 106 ist in einer rechteckigen Form und in einer länglichen Weise ausgebildet.

[0107] Fig. 20 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XX-XX in Fig. 18. Wie in Fig. 20 dargestellt ist, berührt, wenn die Abdeckung 42 an dem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist, die obere Fläche des Dichtungsteils 110 die Bodenfläche des Dichtungsteils 111. Ein Einsetzloch 107, aus dem ein Kabel geführt wird, ist durch eine Nut 104, die in dem Dichtungsteil 101 ausgebildet ist, und eine Nut 114 ausgebildet, die in dem Dichtungsteil 111 ausgebildet ist. Das Einsetzloch 107 ist in einer Kreisform ausgebildet.

[0108] In Fig. 19 und Fig. 20 ist eine Öffnungsfläche des Einsetzlochs 107 größer als eine Öffnungsfläche des Einsetzlochs 106.

[0109] Fig. 21 ist eine Schnittansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 mit einem kleinen Durchmesser durch diese geführt wird, und Fig. 22 ist eine Schnittansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 mit einem großen Durchmesser durch diese geführt wird. In Fig. 21 ist das eine Kabel mit einem kleinen Durchmesser zwischen dem Dichtungsteil 111 und dem Dichtungsteil 100 angeordnet (umschlossen) und wird von dem Einsetzloch 106 nach außen geführt. Somit ist es möglich, dass durch das Dichtungsteil 110 und das Dichtungsteil 100 verhindert wird, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 eintreten (eindringen).

[0110] Des Weiteren ist es, selbst wenn Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Dichtung 95 zwischen dem Kabel 83, dem Dichtungsteil 100 und dem Dichtungsteil 110 eindringen, da die Spaltabschnitte 105, 115 und die Dichtungsteile 101, 111 in der Dichtung 89, 88 ausgebildet sind, möglich zu verhindern, dass das Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 eintreten.

[0111] In Fig. 22 ist das Kabel 83 mit einem großen Durchmesser in das Einsetzloch 107 eingesetzt und ist das Kabel 83 zwischen dem Dichtungsteil 111 und dem Dichtungsteil 101 angeordnet (umschlossen). Dies ermöglicht es zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 eintreten. Das Dichtungsteil 100 und das Dichtungsteil 110 werden so verformt, dass sie durch das Kabel 83 gebogen werden, und dass sie verhindern, dass Regenwasser von außen ins Innere eintritt.

[0112] Des Weiteren ist es, da die Spaltabschnitte 105, 115 zwischen den Dichtungsteilen 101, 111 und den Dichtungsteilen 100, 110 ausgebildet sind, möglich zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände, die über die Dichtungsteile 100, 110 nach innen eintreten können, in die Abdeckung 42 eintreten (eindringen).

[0113] In Bezug auf Fig. 23 bis Fig. 28 ist nachstehend ein erstes modifiziertes Beispiel der Dichtung beschrieben.

[0114] Fig. 23 ist eine Schnittansicht, die eine Dichtung 95 gemäß dem ersten modifizierten Ausführungsbeispiel darstellt. Wie in Fig. 23 dargestellt ist, weist eine Dichtung 89 Folgendes auf: ein Dichtungsteil 116; ein Dichtungsteil 117, das näher an einer Verbindungsfläche 40 angeordnet ist als das Dichtungsteil 116; ein Dichtungsteil 118, das näher an der Verbindungsfläche 40 angeordnet ist als das Dichtungsteil 117; und einen Umfangswandabschnitt 119.

[0115] Die Dichtungsteile 116, 117, 118 sind in einer Halbkreisform ausgebildet. Der Umfangswandabschnitt 119 verbindet einen Außenumfangsrand des Dichtungsteils 116, einen Außenumfangsrand des Dichtungsteils 117 und einen Außenumfangsrand des Dichtungsteils 118 miteinander. Ein Öffnungsspaltabschnitt 120 ist zwischen dem Dichtungsteil 116 und dem Dichtungsteil 117 ausgebildet und ein Öffnungsspaltabschnitt 121 ist zwischen dem Dichtungsteil 117 und dem Dichtungsteil 118 ausgebildet.

[0116] Eine Dichtung 88 weist Folgendes auf: ein Dichtungsteil 125; ein Dichtungsteil 126, das näher an der Verbindungsfläche 40 angeordnet ist als das Dichtungsteil 125; ein Dichtungsteil 127, das näher an der Verbindungsfläche 40 angeordnet ist als das Dichtungsteil 126; und einen Umfangswandabschnitt 128.

[0117] Der Umfangswandabschnitt 128 ist ausgebildet, um einen Außenumfangsrand des Dichtungsteils 125, einen Außenumfangsrand des Dichtungsteils 126 und einen Außenumfangsrand des Dichtungsteils 127 miteinander zu verbinden. Ein Öffnungsspaltabschnitt 130 ist zwischen dem Dichtungsteil 125 und dem Dichtungsteil 126 ausgebildet und ein Öffnungsspaltabschnitt 131 ist zwischen dem Dichtungsteil 126 und dem Dichtungsteil 127 ausgebildet.

[0118] Fig. 24 ist eine Vorderansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem eine Abdeckung 42 an einem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist. Wie in Fig. 24 dargestellt ist, ist das Dichtungsteil 116 in einer Halbkreisform ausgebildet und ist eine Nut 122 in einer oberen Fläche des Dichtungsteils 116 ausgebildet.

[0119] Ein Dichtungsteil 125 ist ferner in einer Halbkreisform ausgebildet und eine Nut 132 ist in einer Bodenfläche des Dichtungsteils 125 ausgebildet.

[0120] Wenn die Abdeckung 42 an dem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist, berührt die Bodenfläche des Dichtungsteils 125 die obere Fläche des Dichtungsteils 116.

tungsteils 116. Ein Einsetzloch 135, aus dem ein Kabel geführt wird, ist durch die Nut 122 und die Nut 132 ausgebildet.

[0121] Fig. 25 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XXV-XXV in Fig. 23. Wie in Fig. 25 dargestellt ist, ist das Dichtungsteil 117 in einer Halbkreisform ausgebildet und ist eine Nut 123 in einer oberen Fläche des Dichtungsteils 117 ausgebildet. Das Dichtungsteil 126 ist auch in einer Halbkreisform ausgebildet und eine Nut 133 ist in einer Bodenfläche des Dichtungsteils 126 ausgebildet.

[0122] In einem Zustand, in dem die Abdeckung 42 an dem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist, berührt die obere Fläche des Dichtungsteils 117 die Bodenfläche des Dichtungsteils 126, so dass ein Einsetzloch 136 durch die Nut 123 und die Nut 133 ausgebildet ist.

[0123] Fig. 26 ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XXVI-XXVI in Fig. 23. Wie in Fig. 26 dargestellt ist, ist das Dichtungsteil 118 in einer Halbkreisform ausgebildet und ist das Dichtungsteil 127 auch in einer Halbkreisform ausgebildet. Eine Nut 124 ist in einer oberen Fläche des Dichtungsteils 118 ausgebildet und eine Nut 134 ist auch in einer Bodenfläche des Dichtungsteils 127 ausgebildet. In einem Zustand, in dem die Abdeckung 42 an dem vorstehenden Abschnitt 41 fixiert ist, berührt die obere Fläche des Dichtungsteils 118 die Bodenfläche des Dichtungsteils 127, so dass ein Einsetzloch 137 durch die Nut 124 und die Nut 134 ausgebildet ist.

[0124] Eine Öffnungsfläche des Einsetzlochs 136, das in Fig. 25 dargestellt ist, ist kleiner als eine Öffnungsfläche des Einsetzlochs 135, das in Fig. 24 dargestellt ist. Die Öffnungsfläche des Einsetzlochs 135, das in Fig. 24 dargestellt ist, ist kleiner als eine Öffnungsfläche des Einsetzlochs 137, das in Fig. 26 dargestellt ist.

[0125] Das heißt, das Einsetzloch 137 mit der größten Öffnungsfläche ist näher an der Verbindungsfläche 40 angeordnet als das Einsetzloch 136 mit der kleinsten Öffnungsfläche. Das Einsetzloch 135 mit einer Öffnungsfläche, die größer ist als das Einsetzloch 136 und kleiner ist als das Einsetzloch 137, ist an einer äußeren Seite relativ zu dem Einsetzloch 135 angeordnet.

[0126] Fig. 27 ist eine Schnittansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 aus dieser heraus geführt wird. In einem Beispiel, das in Fig. 27 dargestellt ist, ist eine Querschnittsfläche des Kabels 83 im Allgemeinen gleich wie die Öffnungsfläche des Einsetzlochs 135, das in Fig. 24 dargestellt ist.

[0127] In Fig. 27 ist das Kabel 83 zwischen dem Dichtungsteil 116 und dem Dichtungsteil 125 ange-

ordnet (umschlossen) und wird aus dem Einsetzloch 135 heraus geführt.

[0128] Dies verhindert demgemäß, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Dichtung 95 und die Abdeckung 42 eintreten. Des Weiteren ist es, da der Öffnungsspaltabschnitt 120, die Dichtungsteile 117, 126 und der Öffnungsspaltabschnitt 121 sequenziell zwischen den Dichtungsteilen 116, 125 und den Dichtungsteilen 118, 127 angeordnet sind, möglich zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände, die in die Dichtung 95 eintreten können, in die Abdeckung 42 eintreten.

[0129] Fig. 28 ist eine Schnittansicht, die die Dichtung 95 darstellt, wenn ein Kabel 83 mit einem großen Durchmesser aus dieser heraus geführt wird. Eine Querschnittsfläche des Kabels 83, das in Fig. 28 dargestellt ist, ist im Allgemeinen gleich wie die Öffnungsfläche des Einsetzlochs 137, das in Fig. 26 dargestellt ist.

[0130] Das Kabel 83 ist zwischen dem Dichtungsteil 118 und dem Dichtungsteil 127 angeordnet (umschlossen), um dadurch zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände von außen in die Abdeckung 42 eintreten. Es ist anzumerken, dass die Dichtungsteile 116, 117, 125, 126 durch das Kabel 83 gebogen werden und sie eine Umfangsfläche des Kabels 83 berühren, wodurch verhindert wird, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 eintreten.

[0131] Somit ist es gemäß der Dichtung 95 des ersten modifizierten Ausführungsbeispiels, das in Fig. 23 bis Fig. 28 dargestellt ist, möglich, zuverlässig zu verhindern, dass Regenwasser in die Abdeckung 42 eintritt.

[0132] Nachstehend ist eine Dichtung 95 gemäß einem zweiten modifizierten Ausführungsbeispiel mit Bezug auf Fig. 29 bis Fig. 33 beschrieben. Es ist anzumerken, dass sich die Dichtung 95 gemäß dem zweiten modifizierten Ausführungsbeispiel hinsichtlich einer Größe eines Einsetzlochs der Dichtung 95 von der Dichtung 95 gemäß dem ersten modifizierten Ausführungsbeispiel unterscheidet. In Anbetracht dieses Zusammenhangs hat in Fig. 29 bis Fig. 33 ein Element, das im Allgemeinen gleich ist wie ein Element, das in Fig. 23 bis Fig. 28 dargestellt ist, dasselbe Bezugszeichen wie in Fig. 23 bis Fig. 28 und ist dessen Beschreibung nachstehend weggelassen.

[0133] Fig. 29 ist eine Schnittansicht der Dichtung 95 gemäß dem zweiten modifizierten Ausführungsbeispiel. Fig. 30 ist eine Vorderansicht der Dichtung 95, die in Fig. 29 dargestellt ist. Wie in Fig. 30 dar-

gestellt ist, ist ein Einsetzloch 135 durch eine Nut 122 und eine Nut 132 ausgebildet. **Fig. 31** ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XXXI-XXXI in **Fig. 29**. Wie in **Fig. 31** dargestellt ist, ist ein Einsetzloch 136 durch eine Nut 123 und eine Nut 133 ausgebildet.

[0134] **Fig. 32** ist eine Schnittansicht entlang einer Linie XXXII-XXXII in **Fig. 29**. Wie in **Fig. 32** dargestellt ist, ist ein Einsetzloch 137 durch eine Nut 124 und eine Nut 134 ausgebildet.

[0135] Wie in **Fig. 30** bis **Fig. 32** dargestellt ist, ist bei der Dichtung 95 gemäß dem zweiten modifizierten Ausführungsbeispiel eine Öffnungsfläche des Einsetzlochs 135 kleiner als Öffnungsflächen des Einsetzlochs 136 und des Einsetzlochs 137. Die Öffnungsfläche des Einsetzlochs 136 ist kleiner als die des Einsetzlochs 137.

[0136] Das heißt, eine Vielzahl von Einsetzlöchern ist, wie in **Fig. 29** dargestellt ist, in der Dichtung 95 ausgebildet und die Einsetzlöcher sind in einer ansteigenden Reihenfolge der Öffnungsfläche von einer Außenseite in Richtung einer Verbindungsfläche 40 vorgesehen.

[0137] **Fig. 33** ist eine Schnittansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 von dieser nach außen geführt wird. In **Fig. 33** ist eine Querschnittsfläche des Kabels 83 im Allgemeinen gleich wie die Öffnungsfläche des Einsetzlochs 136, das in **Fig. 31** dargestellt ist. Demgemäß ist das Kabel 83 zwischen dem Dichtungsteil 117 und dem Dichtungsteil 126 angeordnet (umschlossen), wodurch verhindert wird, dass von außen Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 eintreten (eindringen).

[0138] Es ist anzumerken, dass die vorstehende Beschreibung ein Beispiel betrifft, in dem die Dichtung 88 und die Dichtung 89 und dergleichen, die vorstehend angewandt werden, eine Halbkreisform haben. Jedoch ist es möglich, verschiedene Formen wie z.B. eine quadratische Form und eine halbelliptische Form für die Dichtung 88, die Dichtung 89 und dergleichen anzuwenden.

(Ausführungsbeispiel 3)

[0139] In Bezug auf **Fig. 34** bis **Fig. 38** ist nachstehend eine Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 3 beschrieben. Es ist anzumerken, dass bei Elementen, die in **Fig. 34** bis **Fig. 38** dargestellt sind, ein Element, das gleich ist wie oder äquivalent zu einem Element ist, das in **Fig. 1** bis **Fig. 33** dargestellt ist, dasselbe Bezugszeichen wie in **Fig. 1** bis **Fig. 33** hat und dass dessen Beschreibung nachstehend weggelassen ist.

[0140] **Fig. 34** ist eine Seitenansicht, die die Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 3 darstellt. Wie in **Fig. 34** dargestellt ist, weist die Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 3 Folgendes auf: einen Körperabschnitt 33 mit einem Ende, an dem ein Verbindungsabschnitt 31 ausgebildet ist; einen Körperabschnitt 34, der mit dem Körperabschnitt 33 verbunden ist; und einen Verbindungsabschnitt 32, der an einem Ende des Körperabschnitts 34 vorgesehen ist.

[0141] Der Verbindungsabschnitt 32 weist Folgendes auf: eine Verbindungsfläche 40; einen vorstehenden Abschnitt 41, der oberhalb der Verbindungsfläche 40 ausgebildet ist und nach außen hin vorsteht; eine Abdeckung 42, die unterhalb der Verbindungsfläche 40 drehbar vorgesehen ist; und eine Dichtung 95.

[0142] **Fig. 35** ist eine Vorderansicht, die eine Gestaltung an einer Position der Dichtung 95, die in der Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 3 vorgesehen ist, und dessen Umfangsbereich darstellt. Wie in **Fig. 35** dargestellt ist, ist ein ausgesparter Abschnitt (Aussparungsabschnitt, vertiefter Abschnitt) 55 in einem oberen Kantenabschnitt eines Zuglochs 142 ausgebildet und ist ein ausgesparter Abschnitt (Aussparungsabschnitt, vertiefter Abschnitt) 90 in einem unteren Kantenabschnitt eines hängenden Abschnitts 51 ausgebildet. Die Dichtung 95 weist eine Dichtung 140 und eine Dichtung 141 innerhalb des ausgesparten Abschnitts 55 auf.

[0143] Die Dichtung 140 und die Dichtung 141 sind z.B. in einer hohlen Form ausgebildet und sind ferner ausgebildet, um darin befindliche Luft abzudichten. Die Dichtung 140 und die Dichtung 141 sind in einer Richtung angeordnet, die eine Schließrichtung 84 schneidet. Die Dichtung 141 und die Dichtung 140 sind in einer verlängerten Form in der Schließrichtung 84 ausgebildet und die Dichtung 140 und die Dichtung 141 sind ausgebildet, um von einem oberen Kantenabschnitt der Dichtung 42 in der Schließrichtung 84 vorzustehen.

[0144] Ein Schlitz 142, der sich in der Schließrichtung 84 erstreckt, ist zwischen der Dichtung 140 und der Dichtung 141 ausgebildet. Wenn die Abdeckung 42 an dem hängenden Abschnitt 51 fixiert ist, ragen jene Teile der Dichtungen 140, 141, die von dem oberen Kantenabschnitt der Abdeckung 42 vorstehen, in den ausgesparten Abschnitt 90 hinein.

[0145] Wenn die Abdeckung 42 in einem Zustand geschlossen wird, in dem ein Elektrostecker mit der Verbindungsfläche 40 verbunden ist, wie in **Fig. 34** dargestellt ist, tritt ein Kabel 83, das mit dem Elektrostecker verbunden ist, in den Schlitz 142 ein, der zwi-

schen der Dichtung 140 und der Dichtung 141 ausgebildet ist. Wenn obere Endseiten der Dichtung 140 und der Dichtung 141 in den ausgesparten Abschnitt 90 eintreten, ist eine Umfangsfläche des Kabels 83 durch die Dichtung 140 und die Dichtung 141 umschlossen. Dies ermöglicht es, dass verhindert wird, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände von außen in die Abdeckung 42 eintreten.

[0146] Fig. 36 ist eine Vorderansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 mit einem kleineren Durchmesser als das Kabel 83, das in Fig. 35 dargestellt ist, aus dieser heraus geführt wird. In Fig. 36 ist Luft innerhalb der Dichtung 140 und der Dichtung 141 abgedichtet. Daher ändern sich aufgrund eines Drucks, der von außen eingebracht wird, die Querschnittsdurchmesser der Dichtung 140 und der Dichtung 141. Demgemäß sind, wie in Fig. 38 dargestellt ist, wenn das Kabel 83 mit einem kleinen Durchmesser abgedichtet wird, die Querschnittsdurchmesser der Dichtung 140 und der Dichtung 141 erhöht und wird eine Umfangsfläche des Kabels 83 zuverlässig abgedichtet. Somit ist es möglich, beliebige Kabel 83 mit verschiedenen Querschnittsdurchmessern zuverlässig abzudichten.

[0147] Nachstehend ist ein erstes modifiziertes Ausführungsbeispiel der Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 3 in Bezug auf Fig. 37 und Fig. 38 beschrieben. Es ist anzumerken, dass bei Elementen, die in Fig. 37 und Fig. 38 dargestellt sind, ein Element, das gleich ist wie oder äquivalent zu einem Element ist, das in Fig. 35 und Fig. 36 dargestellt ist, dasselbe Bezugszeichen hat wie in Fig. 35 und Fig. 36 und dass dessen Beschreibung nachstehend weggelassen ist.

[0148] Fig. 37 ist eine Vorderansicht, die eine Dichtung 95 darstellt, die in einer Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem ersten modifizierten Ausführungsbeispiel vorgesehen ist. Wie in Fig. 37 dargestellt ist, weist die Dichtung 95 eine Dichtung 143, die in einem ausgesparten Abschnitt 55 einer Abdeckung 42 vorgesehen ist, und eine Dichtung 144 auf, die in einem ausgesparten Abschnitt 90 eines hängenden Abschnitts 51 vorgesehen ist.

[0149] Die Dichtung 143 erstreckt sich entlang einer Form des ausgesparten Abschnitts 55 und ist in einer Bogenform ausgebildet. Die Dichtung 144 erstreckt sich auch entlang einer Form des ausgesparten Abschnitts 90 und ist in einer Bogenform ausgebildet. Es ist anzumerken, dass ein Öffnungsspaltabschnitt in jeder der Dichtung 143 und der Dichtung 144 ausgebildet ist und dass sich Querschnittsdurchmesser der Dichtung 143 und der Dichtung 144 aufgrund einer äußeren Kraft, die von deren Außenseite auf diese aufgebracht wird, ändern.

[0150] Demgemäß berühren sich in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 z.B. nicht heraus geführt wird, die Dichtung 143 und die Dichtung 144 dicht (eng) miteinander, so dass ein Spalt zwischen der Dichtung 143 und der Dichtung 144 geschlossen ist.

[0151] Wie in Fig. 37 dargestellt ist, werden, wenn das Kabel 83 von der Abdeckung 42 heraus geführt wird, die Dichtung 143 und die Dichtung 144 verformt, so dass ein Einsetzloch 145 ausgebildet wird.

[0152] Fig. 38 ist eine Vorderansicht der Dichtung 95 in einem Zustand, in dem ein Kabel 83 mit einem kleineren Durchmesser als in dem Beispiel, das in Fig. 37 dargestellt ist, von der Abdeckung 42 heraus geführt wird.

[0153] Wie in Fig. 38 dargestellt ist, sind, wenn das Kabel 43 mit einem kleineren Durchmesser heraus geführt wird, Querschnittsdurchmesser der Dichtung 143 und der Dichtung 144 größer als in dem Fall, der in Fig. 37 dargestellt ist. Eine Umfangsfläche des Kabels 83 mit einem kleinen Durchmesser berührt dicht die Dichtung 143 und die Umfangsfläche des Kabels 83 berührt dicht die Dichtung 144.

[0154] Somit ist es gemäß der Dichtung 95, die in Fig. 37 und Fig. 38 dargestellt ist, selbst wenn beliebige Kabel 83 mit verschiedenen Durchmessern aus dieser heraus geführt (gezogen) werden, möglich zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 eintreten.

(Ausführungsbeispiel 4)

[0155] In Bezug auf Fig. 39 bis Fig. 41 ist nachstehend eine Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 4 beschrieben. Es ist anzumerken, dass bei Elementen, die in Fig. 39 bis Fig. 41 dargestellt sind, ein Element, das gleich ist wie oder äquivalent zu einem Element ist, das in Fig. 1 bis Fig. 38 dargestellt ist, dasselbe Bezugszeichen hat wie in Fig. 1 bis Fig. 33 und dass dessen Beschreibung nachstehend weggelassen ist.

[0156] Fig. 39 ist eine Seitenansicht, die die Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 4 darstellt. Wie in Fig. 39 dargestellt ist, weist die Leistungsentnahmevorrichtung 30 Folgendes auf: einen Körperabschnitt 33 mit einem Ende, an dem ein Verbindungsabschnitt 31 vorgesehen ist; einen Körperabschnitt 34 mit einem Ende, das mit dem Körperabschnitt 33 verbunden ist; und einen Verbindungsabschnitt 32, der an dem anderen Ende des Körperabschnitts 34 vorgesehen ist.

[0157] Der Verbindungsabschnitt 32 weist Folgendes auf: eine Verbindungsfläche 40, die in einer Endfläche 39 des Körperabschnitts 34 ausgebildet ist; einen vorstehenden Abschnitt 150, der unterhalb

der Verbindungsfläche 40 ausgebildet ist und nach außen vorsteht; eine Abdeckung 151, die oberhalb der Verbindungsfläche 40 drehbar vorgesehen ist; und eine Dichtung 95.

[0158] Die Abdeckung 151 ist aus einem Material mit einer lichtdurchlässigen Eigenschaft ausgebildet, so dass ein Verwender in der Lage ist, die Verbindungsfläche 40 durch die Abdeckung 121 zu erkennen. Die Abdeckung 151 weist einen Eingriffsabschnitt auf, der mit einer Eingriffsnut in Eingriff ist, die in dem vorstehenden Abschnitt 150 ausgebildet ist, um die Abdeckung 151 an dem vorstehenden Abschnitt 150 zu fixieren. Wenn der Eingriffsabschnitt mit der Eingriffsnut in Eingriff ist, ist die Abdeckung 151 an dem vorstehenden Abschnitt 150 fixiert, so dass die Verbindungsfläche 40 durch den vorstehenden Abschnitt 150 und die Abdeckung 151 abgedeckt ist.

[0159] Wenn ein Elektrostecker mit einer derartigen Leistungsentnahmevorrichtung 30 verbunden ist, ist die Abdeckung 151 geöffnet und ist dann der Elektrostecker mit der Verbindungsfläche 40 verbunden. Danach wird die Abdeckung 151 geschlossen. Dann ist ein Kabel, das mit dem Elektrostecker verbunden ist, durch die Dichtung 95 nach außen geführt.

[0160] Wenn der Elektrostecker mit der Verbindungsfläche 40 verbunden ist, ist der Anwender in der Lage, die Verbindungsfläche 40 und den Elektrostecker durch die Abdeckung 151 zu erkennen, und somit ist der Anwender in der Lage, eine Arbeit zur Verbindung einfach auszuführen.

[0161] **Fig. 40** ist eine Seitenansicht, die ein erstes modifiziertes Ausführungsbeispiel der Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 4 darstellt. Es ist anzumerken, dass bei den Elementen, die in **Fig. 40** dargestellt sind, ein Element, das gleich ist wie oder äquivalent zu einem Element ist, das in **Fig. 1** bis **Fig. 39** dargestellt ist, dasselbe Bezugszeichen wie in **Fig. 1** bis **Fig. 39** hat und dass dessen Beschreibung weggelassen wird.

[0162] In **Fig. 40** ist ein vorstehender Abschnitt 150 mit einem Wandabschnitt 152 vorgesehen, der vorgesehen ist, um die Verbindungsfläche 40 von der Dichtung 95 zu trennen. Es ist anzumerken, dass ein ausgesparter Abschnitt in einem unteren Ende einer Abdeckung 151 ausgebildet ist. Wenn die Abdeckung 151 an dem vorstehenden Abschnitt 150 fixiert ist, ist ein Zugloch durch den vorstehenden Abschnitt 150 und den ausgesparten Abschnitt ausgebildet. Die Dichtung 95 ist in dem Zugloch vorgesehen. Ein Einsetzloch, aus dem ein Kabel 83 geführt wird, ist in der Dichtung 95 ausgebildet.

[0163] Wenn eine Region, die die Dichtung 95 (das Zugloch) mit der Verbindungsfläche 40 verbindet, als eine Region R2 bezeichnet wird, wird die Region R2 durch den Wandabschnitt 152 geteilt. Demgemäß ist es, selbst wenn Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände in die Abdeckung 42 durch das Einsetzloch, das in der Dichtung 95 ausgebildet ist, eindringen, möglich, durch den Wandabschnitt 152 zu verhindern, dass das Regenwasser sich an der Verbindungsfläche 40 abgelagert.

[0164] Nachstehend ist ein zweites modifiziertes Ausführungsbeispiel der Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 4 in Bezug auf **Fig. 41** beschrieben. Es ist anzumerken, dass bei den Elementen, die in **Fig. 41** beschrieben sind, ein Element, das gleich ist wie oder äquivalent zu einem Element, das in **Fig. 1** bis **Fig. 40** dargestellt ist, dasselbe Bezugszeichen wie in **Fig. 1** bis **Fig. 40** hat und dass dessen Beschreibung weggelassen wird.

[0165] In **Fig. 41** weist eine Leistungsentnahmevorrichtung 30 Folgendes auf: eine Verbindungsfläche 40, die an einem Ende eines Körperabschnitts 34 ausgebildet ist; einen vorstehenden Abschnitt 152, der unterhalb der Verbindungsfläche 40 ausgebildet ist und nach außen vorsteht; eine Abdeckung 153, die oberhalb der Verbindungsfläche 40 drehbar vorgesehen ist; und eine Dichtung 95. Ein Einsetzloch 155, aus dem ein Kabel 53 geführt wird, ist in der Dichtung 95 ausgebildet.

[0166] Eine virtuelle gerade Linie, die durch das Einsetzloch 155 hindurchtritt und sich in einer Richtung erstreckt, in der sich das Einsetzloch 155 erstreckt, wird als eine virtuelle gerade Linie 154 bezeichnet. Die Verbindungsfläche 40 ist an einer Position beabstandet von der virtuellen geraden Linie 154 vorgesehen. Das heißt, die virtuelle gerade Linie 154 tritt nicht durch die Verbindungsfläche 40 hindurch. Demgemäß ist es, selbst wenn Regenwasser in das Einsetzloch 155 eintritt, möglich zu verhindern, dass sich das Regenwasser an der Verbindungsfläche 40 abgelagert.

(Ausführungsbeispiel 5)

[0167] In Bezug auf **Fig. 42** und **Fig. 43** ist nachstehend eine Leistungsvorrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 5 beschrieben. Es ist anzumerken, dass bei den Elementen, die in **Fig. 42** und **Fig. 43** dargestellt sind, ein Element, das gleich ist wie oder äquivalent zu einem Element ist, das in **Fig. 1** bis **Fig. 41** dargestellt ist, dasselbe Bezugszeichen wie in **Fig. 1** bis **Fig. 41** hat und dass dessen Beschreibung weggelassen wird.

[0168] **Fig. 42** ist eine Seitenansicht, die die Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 5 darstellt. Wie in **Fig. 42** dargestellt

ist, weist eine Verbindungsfläche 40 Folgendes auf: einen Verbindungsabschnitt 31, der mit einem Ladeabschnitt 21 eines Fahrzeugs 10 zu verbinden ist; einen Körperabschnitt 33 mit einem Ende, an dem der Verbindungsabschnitt 31 vorgesehen ist; einen Körperabschnitt 34, der mit dem anderen Ende des Körperabschnitts 33 verbunden ist; einen Verbindungsabschnitt 32, der an dem anderen Ende des Körperabschnitts 34 vorgesehen ist; und eine Abdeckung 161, die abnehmbar an dem Verbindungsabschnitt 32 vorgesehen ist.

[0169] Der Verbindungsabschnitt 32 weist Folgendes auf: eine Endfläche 39, die an einem Ende des Körperabschnitts 34 angeordnet ist; die Verbindungsfläche 40, die an der Endfläche 39 ausgebildet ist; und eine Stützplatte 160, die an der Endfläche 39 fixiert ist.

[0170] In einem Zustand, in dem der Verbindungsabschnitt 31 mit dem Ladeabschnitt 21 des Fahrzeugs 10 verbunden ist, sind die Endfläche 39 und die Verbindungsfläche 40 in einer geneigten (schrägen) Weise angeordnet.

[0171] Eine virtuelle Ebene, die durch die Verbindungsfläche 40 hindurchtritt, wird als eine virtuelle Ebene 45 bezeichnet und eine virtuelle gerade Linie, die sich in einer Richtung senkrecht zu der virtuellen Ebene 45 erstreckt und durch die Verbindungsfläche 40 hindurchtritt, wird als eine virtuelle gerade Linie 46 bezeichnet. Des Weiteren wird eine virtuelle gerade Linie, die durch die Verbindungsfläche 40 hindurchtritt und sich in einer waagrechten Richtung erstreckt, als eine virtuelle gerade Linie 47 bezeichnet.

[0172] Wenn man sich auf der virtuellen geraden Linie 46 von der Verbindungsfläche 40 entfernt, ist die virtuelle gerade Linie 46 relativ zu der virtuellen geraden Linie 47 nach unten geneigt. Insbesondere ist in der Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 5 ein Winkel zwischen der virtuellen geraden Linie 46 und der virtuellen geraden Linie 47 z.B. nicht kleiner als 45° aber auch nicht größer als 85°. Die Abdeckung 161 weist eine Bodenfläche 162 und einen Umfangswandabschnitt 163 auf, der mit einem Umfangsteil der Bodenfläche 162 verbunden ist. Es ist anzumerken, dass der Umfangswandabschnitt 163 in einer U-Form ausgebildet ist.

[0173] Fig. 43 ist eine Perspektivansicht, die einen Zustand darstellt, in dem ein Elektrostecker 82 mit der Leistungsentnahmevorrichtung 30 verbunden ist.

[0174] In einem Zustand, in dem der Verbindungsabschnitt 31 mit dem Ladeabschnitt 21 verbunden wird, wird die Abdeckung 161 entfernt und wird dann der Elektrostecker 82 mit der Verbindungsfläche 40 verbunden.

Zu dieser Zeit ist es, selbst wenn es regnet, da die Verbindungsfläche 40 nach unten zugewandt angeordnet ist, möglich zu verhindern, dass sich Regenwasser an der Verbindungsfläche 40 abgelagert. Des Weiteren wirkt die Stützplatte 160 als eine Führung, wenn der Elektrostecker 82 verbunden wird, und wirkt ferner als eine wasserundurchlässige Platte, die verhindert, dass sich Regenwasser oder dergleichen an der Verbindungsfläche 40 abgelagert.

[0175] Wenn die Abdeckung 161 angebracht ist, ist es möglich zu verhindern, dass sich externe Fremdgegenstände an der Verbindungsfläche 40 abgelagern.

(Ausführungsbeispiel 6)

[0176] In Bezug auf Fig. 44 bis Fig. 49 ist nachstehend eine Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß einem Ausführungsbeispiel 6 beschrieben. Es ist anzumerken, dass bei Elementen, die in Fig. 44 bis Fig. 49 dargestellt sind, ein Element, das gleich ist wie oder äquivalent zu einem Element, das in Fig. 1 bis Fig. 43 dargestellt ist, dasselbe Bezugszeichen wie in Fig. 1 bis Fig. 43 hat und dass dessen Beschreibung nachstehend weggelassen ist.

[0177] Fig. 44 ist eine Seitenansicht, die die Leistungsentnahmevorrichtung 30 gemäß dem Ausführungsbeispiel 6 darstellt. Wie in Fig. 44 dargestellt ist, weist die Leistungsentnahmevorrichtung 30 Folgendes auf: einen Körperabschnitt 33, der mit einem Verbindungsabschnitt 31 vorgesehen ist; und einen Verbindungsabschnitt 32, der mit einem Verbindungsabschnitt 32 vorgesehen ist.

[0178] Fig. 45 ist eine Seitenansicht, die ein hinteres Ende der Leistungsentnahmevorrichtung 30 darstellt. Wie in Fig. 44 und Fig. 45 dargestellt ist, weist der Verbindungsabschnitt 32 einen vorstehenden Abschnitt 31 und einen Abdeckung 42 auf, die unterhalb des vorstehenden Abschnitts 41 vorgesehen ist. Ein Zugloch 57 ist in der Abdeckung 42 ausgebildet. Fig. 46 ist eine Seitenansicht, die einen Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 geöffnet ist, und Fig. 47 ist eine Perspektivansicht, die die Leistungsentnahmevorrichtung 40 in dem Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 geöffnet ist.

[0179] Wenn die Abdeckung 42 wie in Fig. 46 dargestellt geöffnet ist, liegen die Verbindungsfläche 40 und die Endfläche 39 nach außen hin frei, wie in Fig. 47 dargestellt ist. Fig. 48 ist eine Perspektivansicht, die eine Innenfläche der Abdeckung 42 in einem Zustand darstellt, in dem die Abdeckung 42 geöffnet ist. Wie in Fig. 48 dargestellt ist, ist eine Dichtung 43 in der Innenfläche der Abdeckung 42 vorgesehen.

[0180] Fig. 49 ist eine schematische Ansicht, die die Dichtung 43 usw. schematisch darstellt. Die Dichtung 43 weist ein Dichtungsteil 170 und ein Dichtungsteil 171 auf. Es ist anzumerken, dass das Dichtungsteil 170 an einer Innenumfangsfläche der Abdeckung 42 vorgesehen ist und angeordnet ist, um das Zugloch 47, wie in Fig. 45 dargestellt ist, zu schließen. Das Dichtungsteil 171 ist näher an der Endfläche 39 angeordnet als das Dichtungsteil 170. Ein Schlitz 65 ist in dem Teilabschnitt 170 ausgebildet. Der Schlitz 65 weist einen Schlitz 67, der sich in einer Schließrichtung 84 erstreckt, und eine Vielzahl von Schlitz 68 und eine Vielzahl von Schlitz 69 auf, die sich in einer Richtung erstrecken, die sich mit dem Schlitz 67 schneidet.

[0181] Eine Vielzahl von Teilabschnitten 70 und eine Vielzahl von Teilabschnitten 71, die in der Schließrichtung 84 ausgerichtet sind, sind in dem Dichtungsteil 170 ausgebildet, so dass die Teilabschnitte 70 und die Teilabschnitte 71 zueinander gegenüberliegend sind.

[0182] In dem Dichtungsteil 171 sind eine Vielzahl von Schlitz 172, die sich in radialer Richtung um ein zentrales Loch 175 erstrecken, ein Nutabschnitt 174, der sich in der Schließrichtung 84 erstreckt, und eine Vielzahl von Teilabschnitten 173 ausgebildet. Die Teilabschnitte 173 sind in Umfangsrichtung angeordnet. Der Nutabschnitt 174 erstreckt sich von dem zentralen Loch 175 in der Schließrichtung 84, so dass ein Kabel 83 darin aufnehmbar ist. In Fig. 46 wird der Verbindungsabschnitt 31 mit einem Ladeabschnitt eines Fahrzeugs 10 verbunden. Dann wird ein Elektrostecker 82 mit der Verbindungsfläche 40 des Körperabschnitts 34 verbunden. Danach wird die Abdeckung 42 geschlossen, indem sie in die Schließrichtung 84 gedreht wird.

[0183] In Fig. 49 werden, wenn die Abdeckung 42 in der Schließrichtung 84 gedreht wird, das Dichtungsteil 170 und das Dichtungsteil 171 auch in der Schließrichtung 84 verlagert. Das Kabel 83 tritt durch den Schlitz 67 und durch das Dichtungsteil 170 hindurch. Des Weiteren tritt das Kabel 83 durch den Nutabschnitt 174 und durch das Dichtungsteil 171 hindurch.

[0184] Zu dieser Zeit werden die Teilabschnitte 70 und die Teilabschnitte 71 durch das Kabel 83 verformt und werden auch die Teilabschnitte 173 durch das Kabel 83 verformt. Wenn die Teilabschnitte 70 und die Teilabschnitte 71 verformt werden, wird ein Spalt durch das Kabel 83, die Teilabschnitte 70 und die Teilabschnitte 81 ausgebildet. Der Spalt ist durch die Teilabschnitte 173 abdeckt, wodurch es ermöglicht wird zu verhindern, dass Regenwasser oder ähnliche Fremdgegenstände von außen in die Abdeckung 42 eintreten.

[0185] Es ist anzumerken, dass in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel das Dichtungsteil 171 innerhalb des Dichtungsteils 170 angeordnet ist, jedoch kann das Dichtungsteil 171 an der Innenumfangsfläche der Abdeckung 42 angeordnet sein, so dass das Dichtungsteil 170 innerhalb des Dichtungsteils 171 angeordnet ist.

[0186] Es sollte angemerkt werden, dass die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele lediglich Beispiele in jeglicher Hinsicht darstellen und nicht einschränkend sind, d.h. der Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung wird durch die beigefügten Ansprüche definiert.

GEWERBLICHE ANWENDBARKEIT

[0187] Die vorliegende Erfindung ist auf eine Entnahmeverrichtung anwendbar.

Bezugszeichenliste

1	Brennkraftmaschine,
2	Leistungsverteilungsmechanismus,
3	Vorderräder,
4	Konverter,
5, 6	Inverter,
8	Schaltelement,
9	Umformer,
11	Körper,
12	obere Fläche,
13	Bodenfläche,
14	Umfangsfläche,
15, 16	Seitenfläche,
17	vordere Fläche,
18	hintere Fläche,
20	Kraftstoffeinfüllabschnitt,
20a	Düseneinsatzabschnitt,
20b, 21b	Abdeckungsabschnitt,
21	Ladeabschnitt,
21a	Ladeverbindungsglied,
22, 25	Einstiegsöffnungsabschnitt,
23, 24, 26, 27	Tür,
91	externe Leistungszufuhr (Energiezufuhr, Stromzufuhr),
93	Ladestecker.

Patentansprüche

1. Entnahmevorrichtung (30) zur Abgabe elektrischer Energie aus einer Speicherbatterie (B) eines Fahrzeugs (10) an eine externe Vorrichtung, wobei die Entnahmevorrichtung (30) Folgendes aufweist: einen Körperabschnitt (33, 34), der einen zweiten Verbindungsabschnitt (31), der mit einem ersten Verbindungsabschnitt (21) verbindbar ist, der an einer Umfangsfläche (14) des Fahrzeugs (10) vorgesehen ist, und einen dritten Verbindungsabschnitt (32) aufweist, mit dem ein Elektrostecker (82) der externen Vorrichtung verbindbar ist; und eine Abdeckung (42), die offen- und schließbar an einem Bereich des Körperabschnitts (33, 34) der Entnahmevorrichtung (30) fixiert ist, wobei: der dritte Verbindungsabschnitt (32) ein Anschlussloch, in das ein Anschluss des Elektrostekkers (82) einsetzbar ist, und einen vorstehenden Abschnitt (41) hat; in einem Zustand, in dem die Abdeckung (42) geschlossen ist, die Abdeckung (42) und der vorstehende Abschnitt (41) einen Unterbringungsraum definieren, in dem der Elektrostecker (82) aufbewahrbar ist, wobei während der Aufbewahrung des Elektrostekkers (82) in dem Unterbringungsraum der Anschluss des Elektrostekkers (82) in das Anschlussloch eingesetzt ist; die Entnahmevorrichtung (30) ferner eine Dichtung (43) aufweist, wobei in dem Zustand, in dem die Abdeckung (42) geschlossen ist und der Elektrostecker (82) in dem Unterbringungsraum aufbewahrt wird, ein Zugloch (57), von dem ein Kabel (83) des Elektrostekkers (82) aus dem Unterbringungsraum herausführbar ist, durch die Abdeckung (42) und den vorstehenden Abschnitt (41) definiert ist, und die Dichtung (43) das Kabel (83) berührt; die Dichtung (43) ein erstes Dichtungsteil (171), das an einer Innenumfangsfläche der Abdeckung (42) vorgesehen ist, und ein zweites Dichtungsteil (170) aufweist, das näher an dem Anschlussloch als das erste Dichtungsteil (171) platziert ist; das erste Dichtungsteil (171) ein zentrales Loch (175), eine Vielzahl von dritten Schlitz (172), die sich radial von dem zentralen Loch (175) aus erstrecken, und einen Nutabschnitt (174) hat, der sich von dem zentralen Loch (175) in einer Schließrichtung (84) der Abdeckung (42) erstreckt, um einen Rand des ersten Dichtungsteils (171) zu erreichen; und das zweite Dichtungsteil (170) einen ersten Schlitz (67), der sich in der Schließrichtung (84) erstreckt, um einen Rand des zweiten Dichtungsteils (170) zu erreichen, und einen zweiten Schlitz (68, 69) hat, der sich von dem ersten Schlitz (67) in einer Richtung erstreckt, die sich mit der Schließrichtung (84) schneidet.

2. Entnahmevorrichtung (30) nach Anspruch 1, wobei:

der vorstehende Abschnitt (41) einstückig an dem Körperabschnitt (33, 34) vorgesehen ist.

3. Entnahmevorrichtung (30) nach Anspruch 1 oder 2, wobei:

das zweite Dichtungsteil (170) mehrere zweite Schlitz (68, 69) aufweist, die sich von dem ersten Schlitz (67) in der Richtung erstrecken, die sich mit der Schließrichtung (84) schneidet.

4. Entnahmevorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei:

der dritte Verbindungsabschnitt (32) eine Verbindungsfläche (40) aufweist, in der das Anschlussloch angeordnet ist; und

in dem vorstehenden Abschnitt (41) ein Fensterabschnitt (54) ausgebildet ist, durch den die Verbindungsfläche (40) sichtbar ist.

5. Entnahmevorrichtung (30) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei:

ein Lochabschnitt in der Abdeckung (42) ausgebildet ist.

6. Entnahmevorrichtung (30) nach Anspruch 5, wobei:

in dem Zustand, in dem die Abdeckung (42) geschlossen ist, die bzw. eine Verbindungsfläche (40) des dritten Verbindungsabschnitts (32) in einer Position vorgesehen ist, die von einer virtuellen Linie beabstandet ist, die sich von dem Lochabschnitt in einer Richtung erstreckt, in der sich der Lochabschnitt erstreckt.

7. Entnahmevorrichtung (30) zur Abgabe elektrischer Energie aus einer Speicherbatterie (B) eines Fahrzeugs (10) an eine externe Vorrichtung, wobei die Entnahmevorrichtung (30) Folgendes aufweist: einen Körperabschnitt (33, 34) mit einem zweiten Verbindungsabschnitt (31), der mit einem ersten Verbindungsabschnitt (21) verbindbar ist, der an einer Umfangsfläche (14) des Fahrzeugs (10) vorgesehen ist, und mit einem dritten Verbindungsabschnitt (32), mit dem ein Elektrostecker (82) der externen Vorrichtung verbindbar ist; eine Abdeckung (42), die offen- und schließbar an einem Bereich der Entnahmevorrichtung (30) fixiert ist; und

eine Dichtung (43), wobei:

der dritte Verbindungsabschnitt (32) ein Anschlussloch hat, in das ein Anschluss des Elektrostekkers (82) einsetzbar ist;

in einem Zustand, in dem die Abdeckung (42) geschlossen ist, die Abdeckung (42) und ein vorstehender Abschnitt (41) des Körperabschnitts (33, 34) einen Unterbringungsraum und ein Zugloch (57) definieren, wobei der Elektrostecker (82) in dem Unterbringungsraum aufbewahrbar ist, und wobei während der Aufbewahrung des Elektrostekkers (82) in dem Unterbringungsraum der Anschluss

des Elektrosteckers (82) in das Anschlussloch eingesetzt ist, und ein Kabel (83), das an dem Elektrostecker (82) angeschlossen ist, durch das Zugloch (57) und aus dem Unterbringungsraum heraus geführt ist, und die Dichtung (43) das Kabel (83) berührt; die Dichtung (43) ein erstes Dichtungsteil (170), das an einer Innenumfangsfläche der Abdeckung (42) vorgesehen ist, und ein zweites Dichtungsteil (171), das näher an dem Anschlussloch als das erste Dichtungsteil (170) vorgesehen ist, aufweist; das erste Dichtungsteil (170) einen ersten Schlitz (67) aufweist, der sich in der Schließrichtung (84) erstreckt, um einen Rand des ersten Dichtungsteils (170) zu erreichen, und das erste Dichtungsteil (170) einen zweiten Schlitz (68) hat, der sich von dem ersten Schlitz (67) in einer Richtung erstreckt, die sich mit der Schließrichtung (84) schneidet; und das zweite Dichtungsteil (171) ein zentrales Loch (175) und eine Vielzahl von dritten Schlitz (172), die sich radial von dem zentralen Loch (175) aus erstrecken, und einen Nutabschnitt (174) hat, der sich von dem zentralen Loch (175) in der Schließrichtung (84) erstreckt, um einen Rand des zweiten Dichtungsteils (171) zu erreichen.

8. Entnahmevorrichtung (30) nach Anspruch 7, wobei:

in einem Zustand, in dem die Abdeckung (42) geöffnet ist, eine Öffnung (81), durch die der Elektrostecker (82) einsetzbar ist, zwischen der Abdeckung (42) und dem vorstehenden Abschnitt (41) definiert wird.

9. Entnahmevorrichtung (30) nach Anspruch 7 oder 8, wobei:

die Dichtung (43) an dem Zugloch (57) vorgesehen ist.

Es folgen 33 Seiten Zeichnungen

FIG. 1

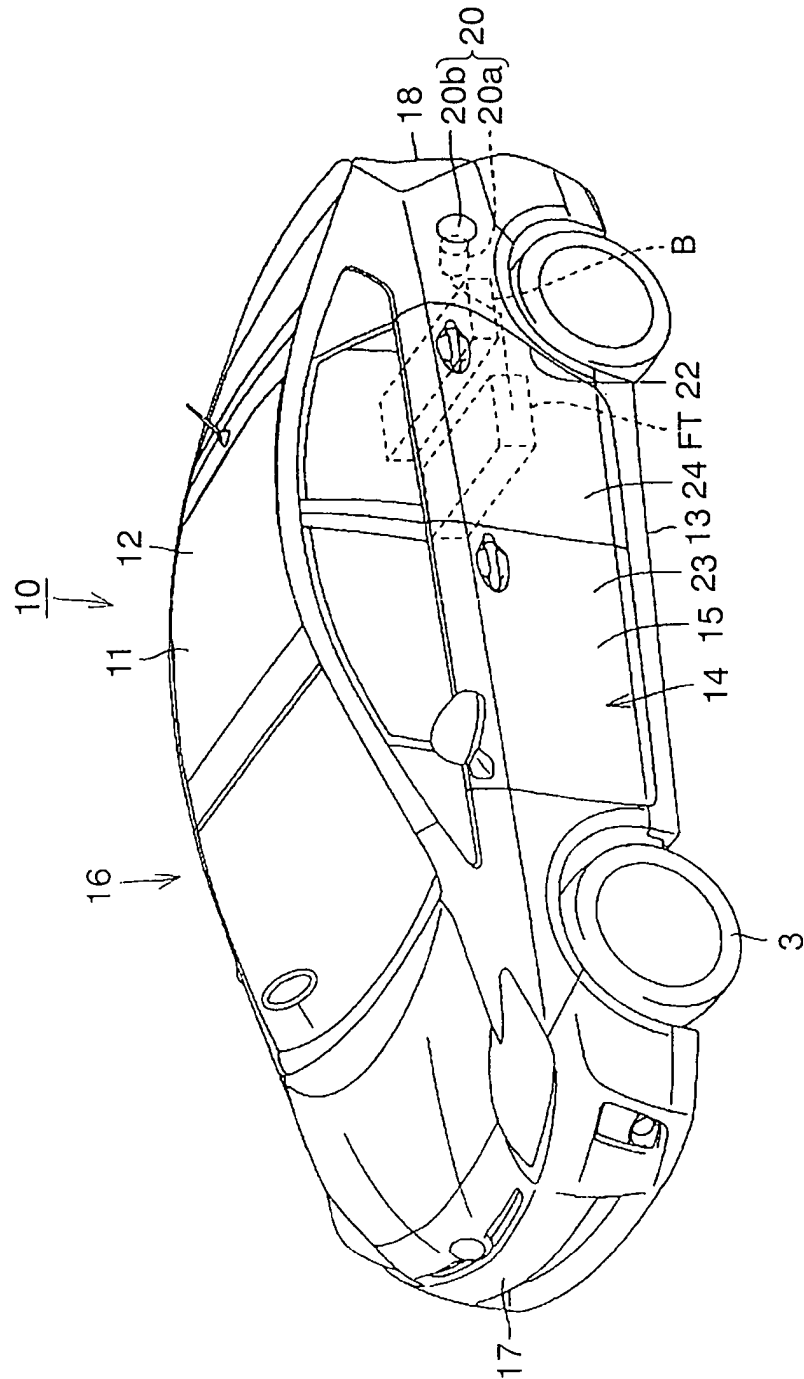


FIG. 2

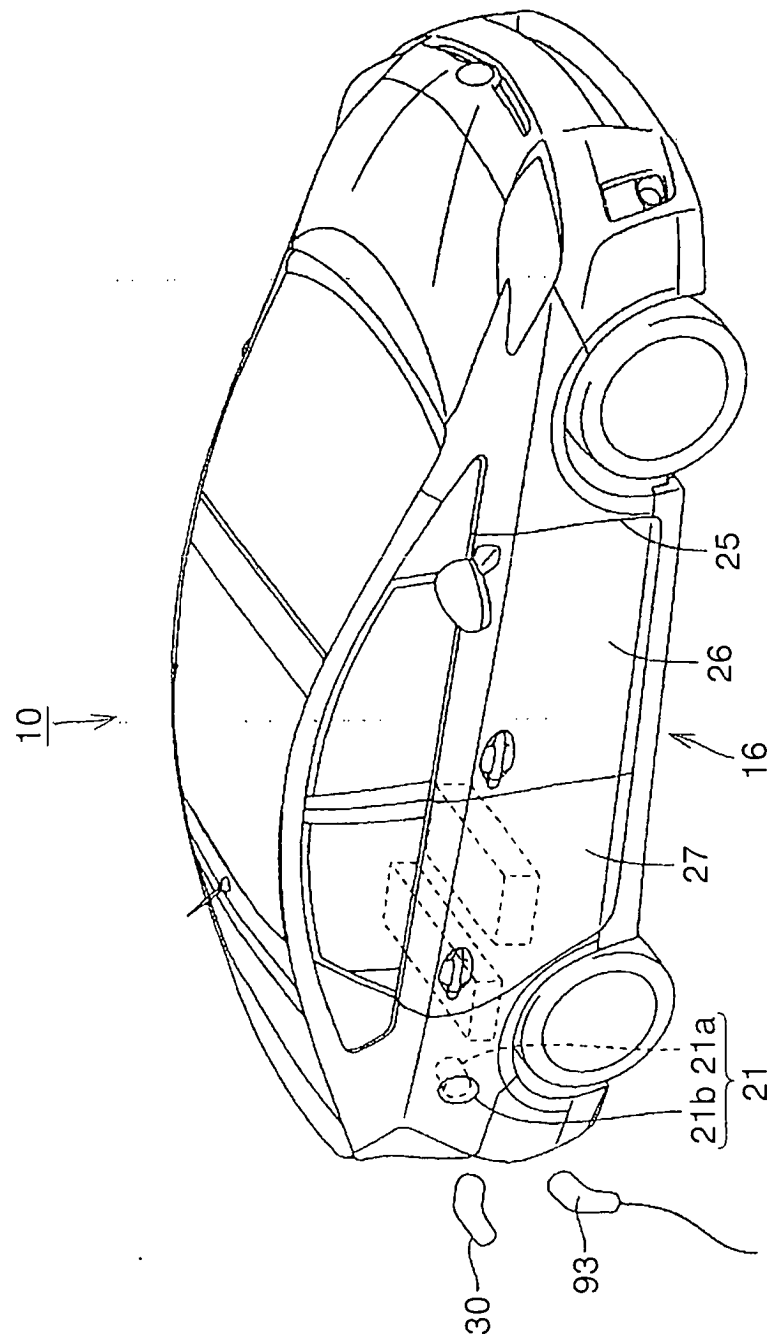


FIG. 3

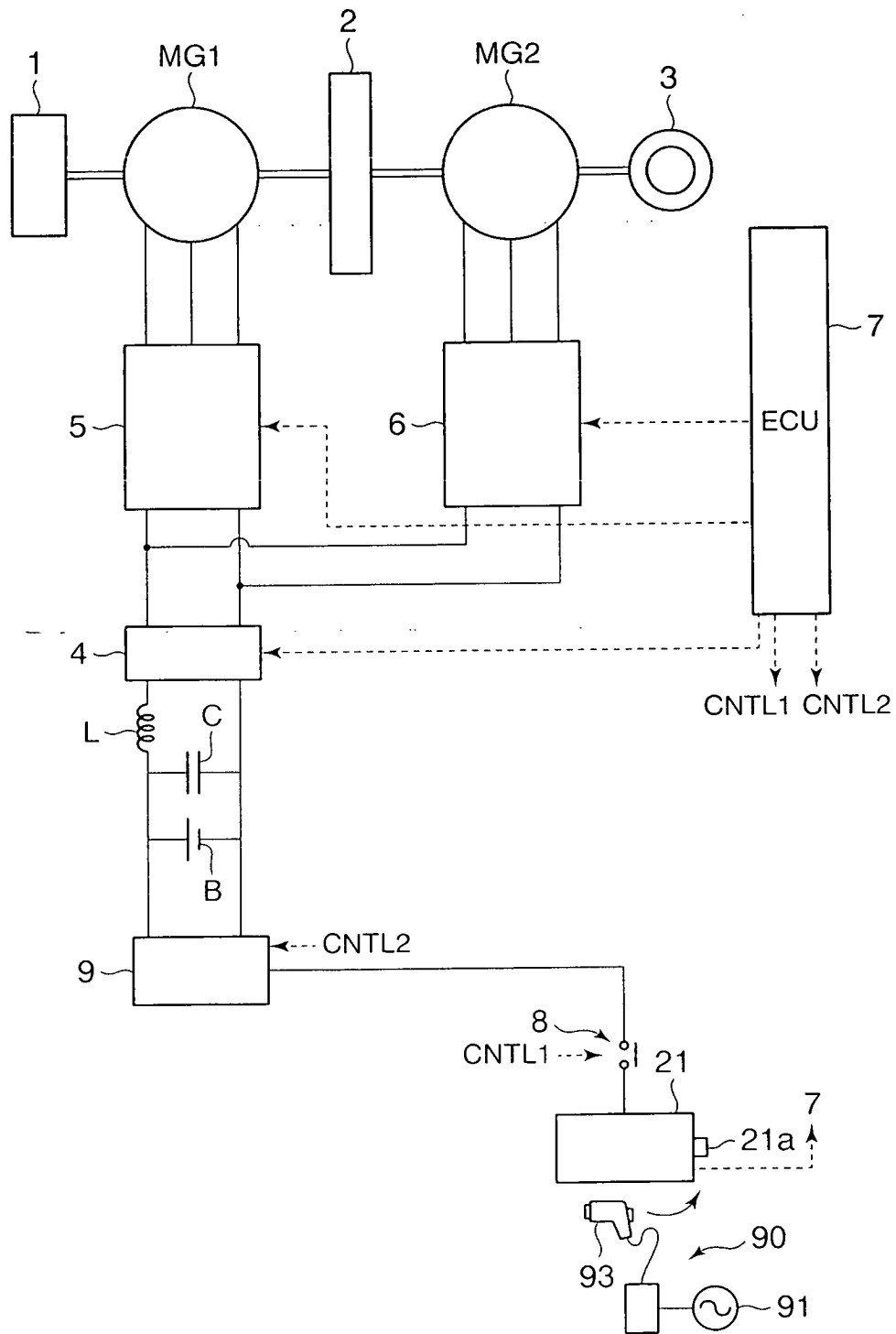


FIG. 4

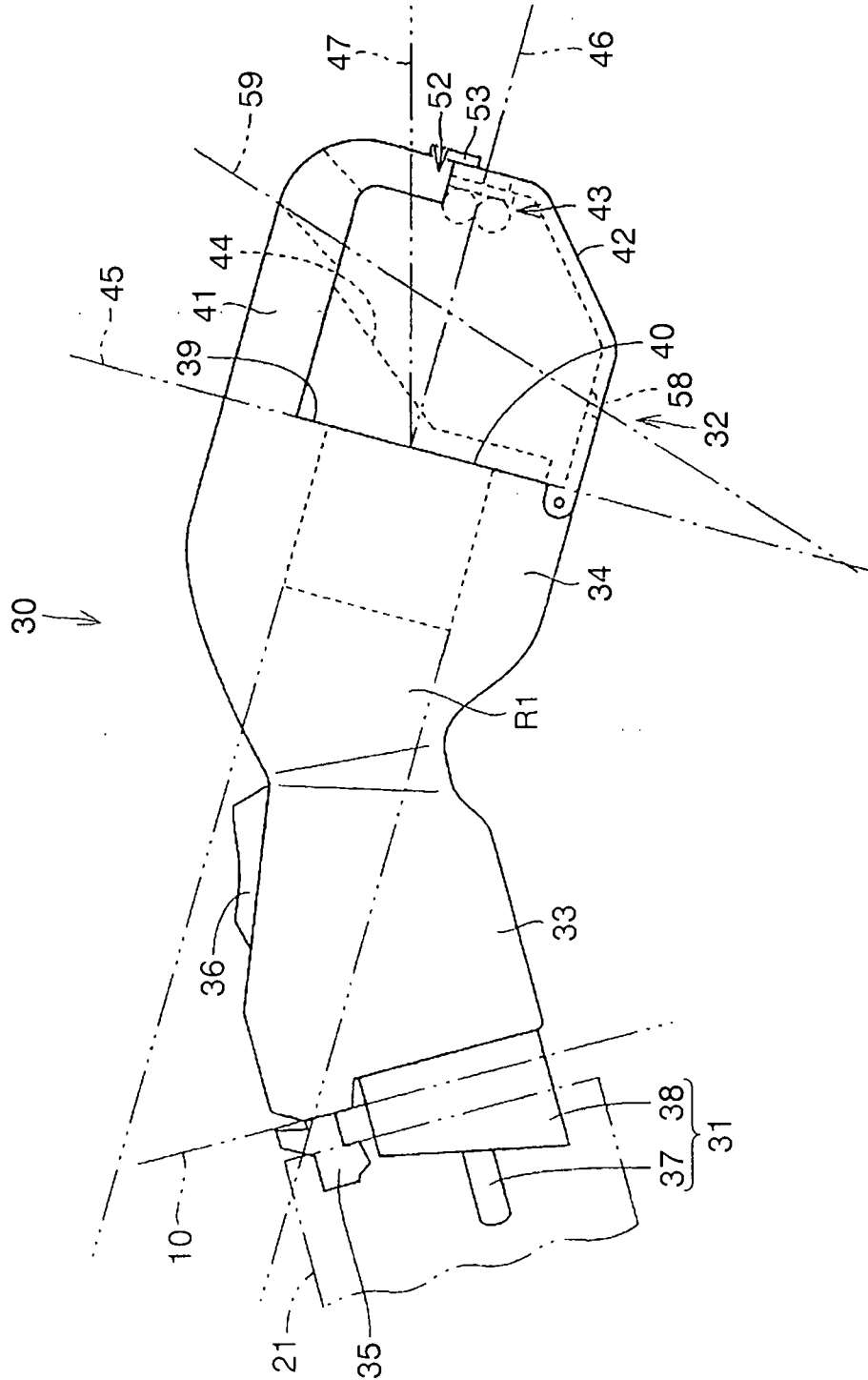


FIG. 5

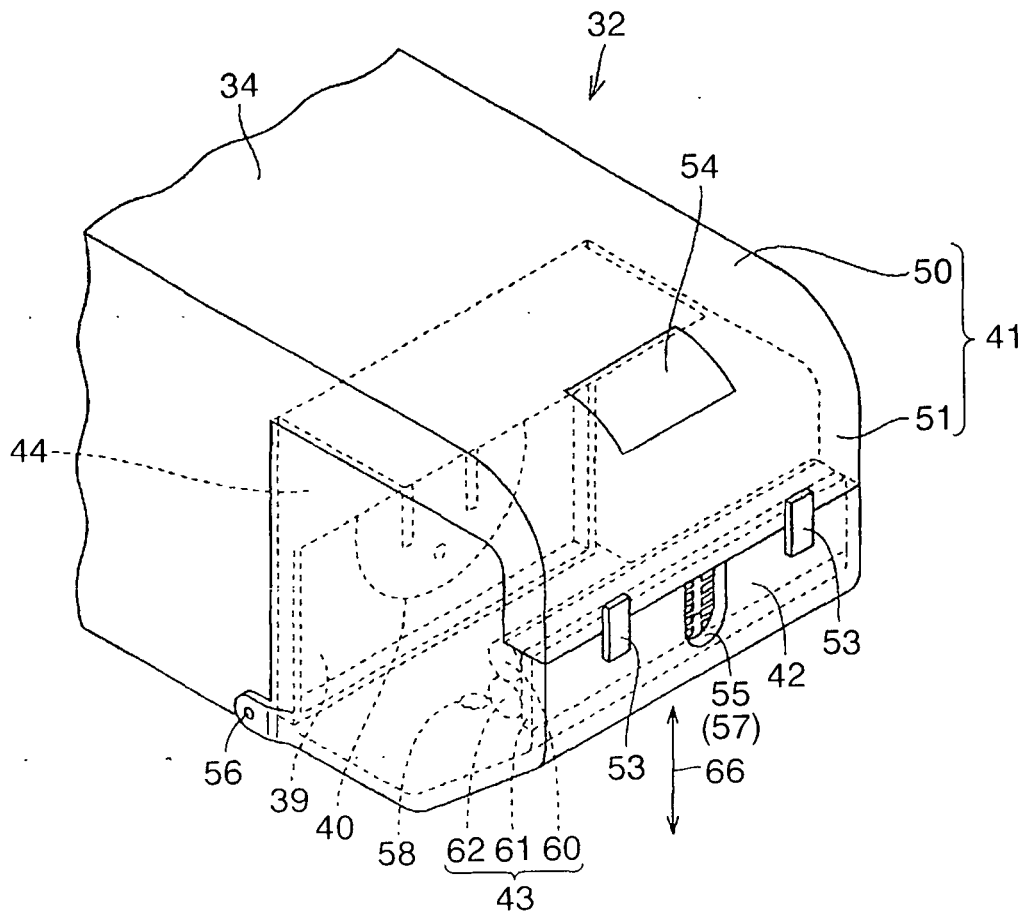


FIG. 6

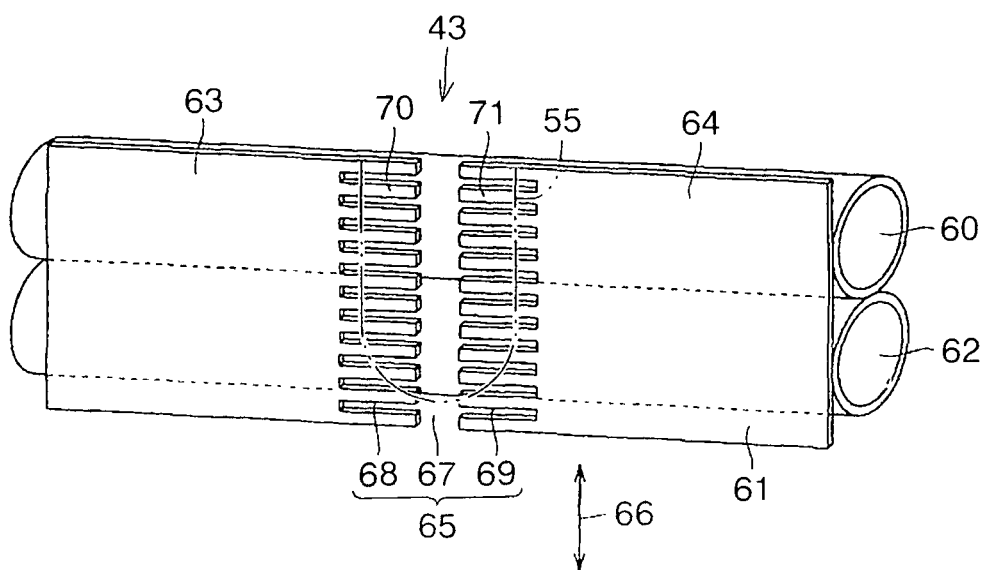


FIG. 7

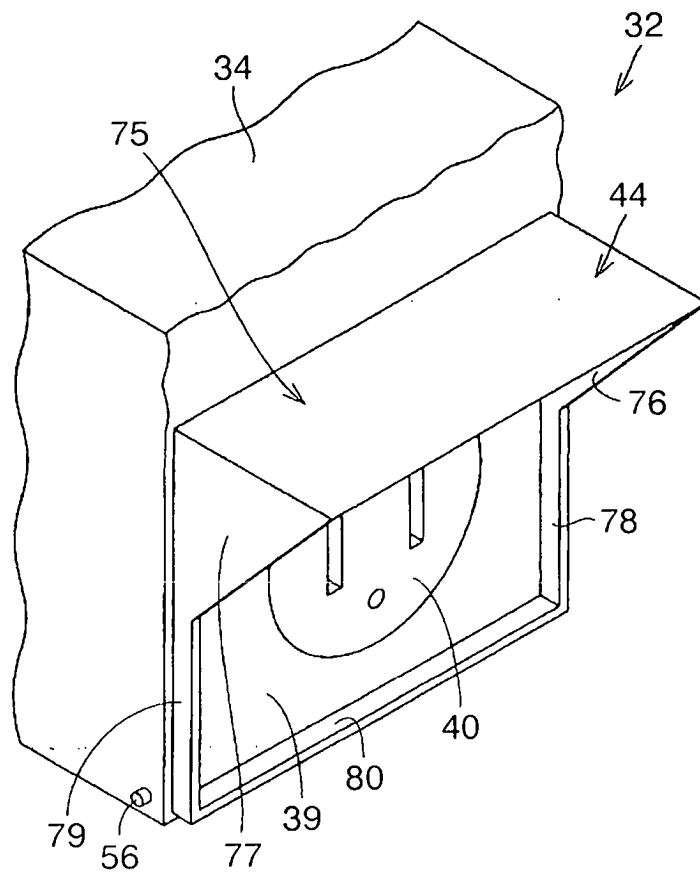


FIG. 8

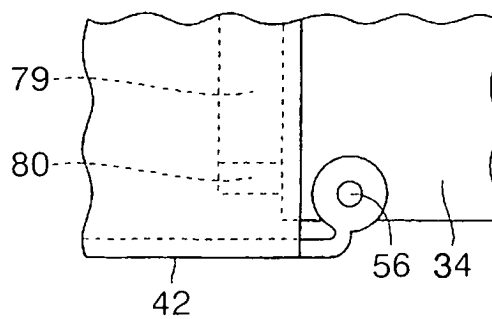


FIG. 9

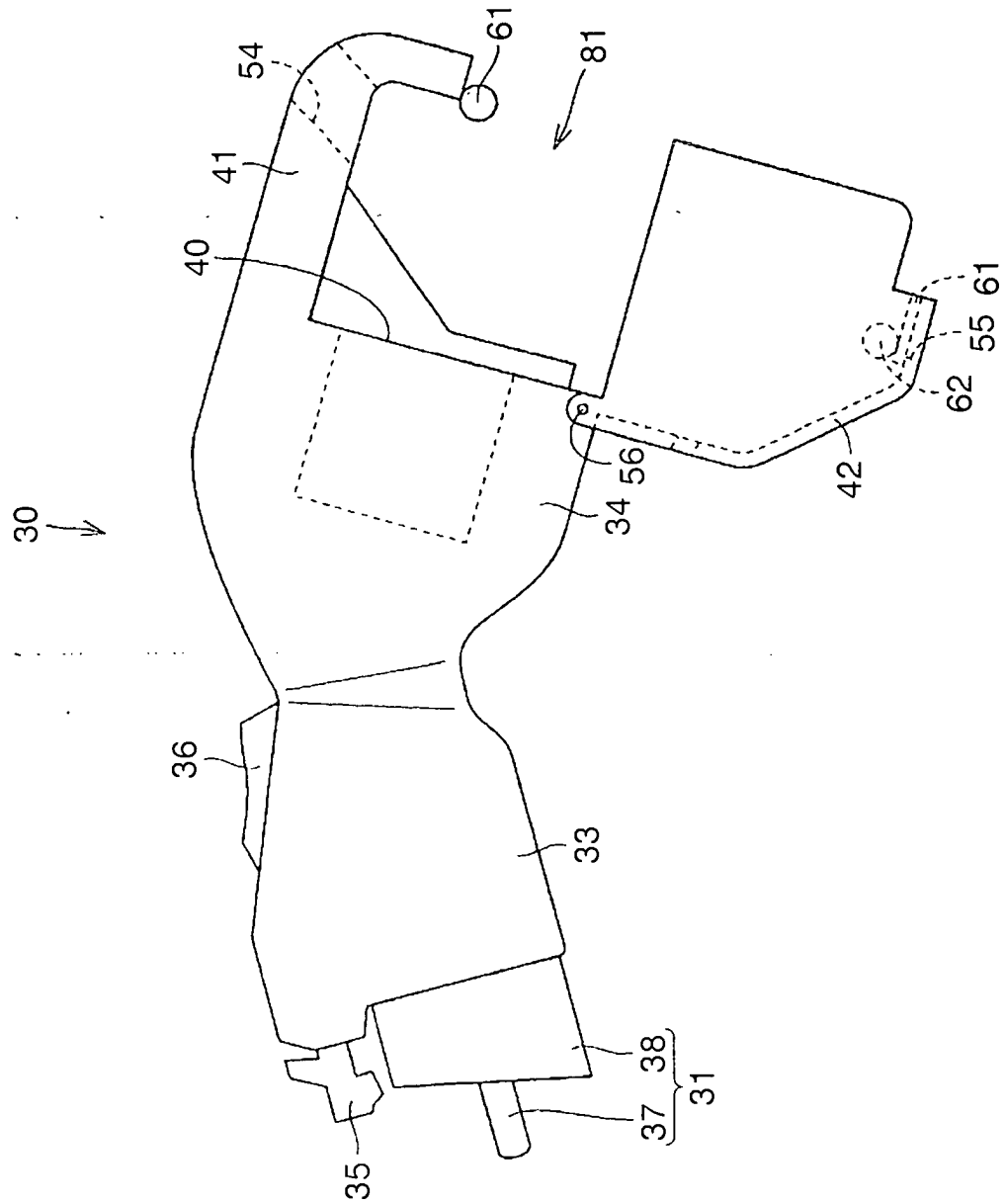


FIG. 10

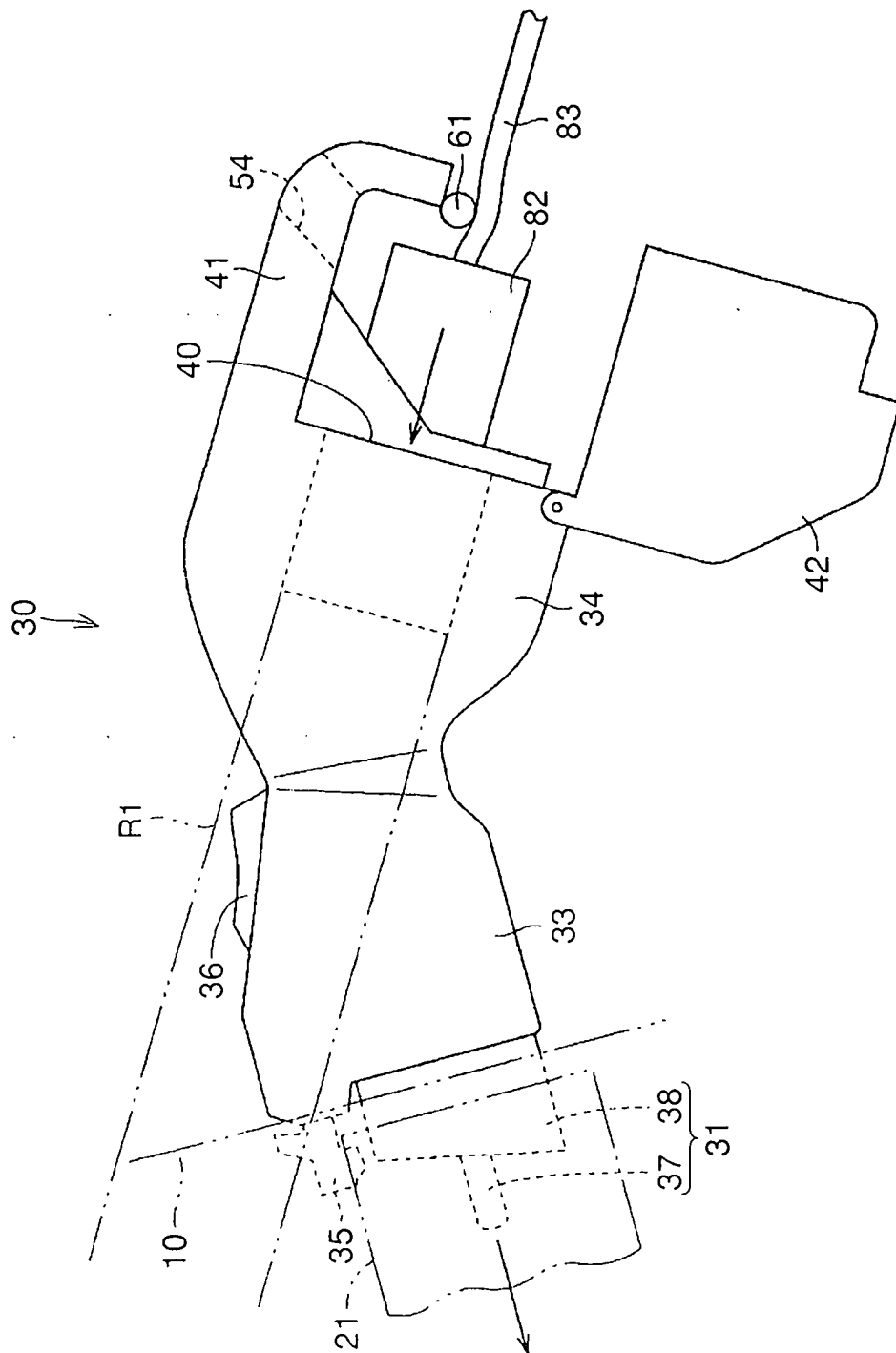


FIG. 11

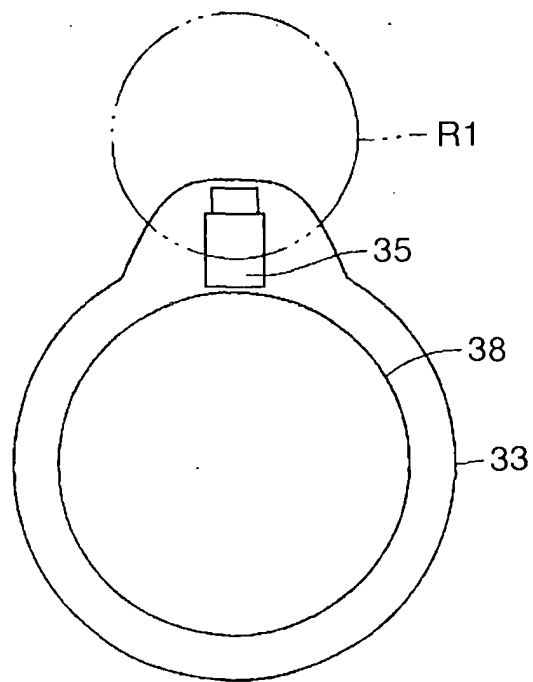


FIG. 12

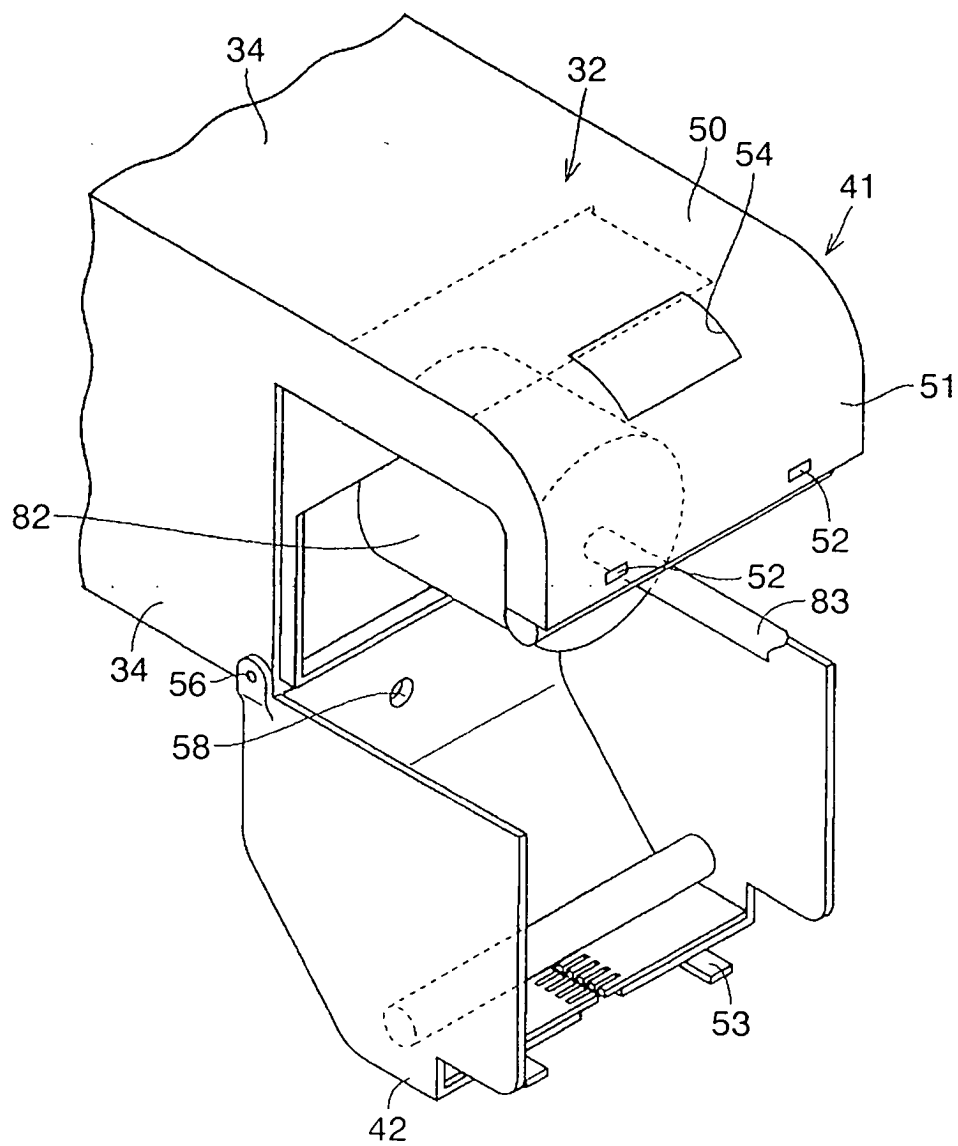


FIG. 13

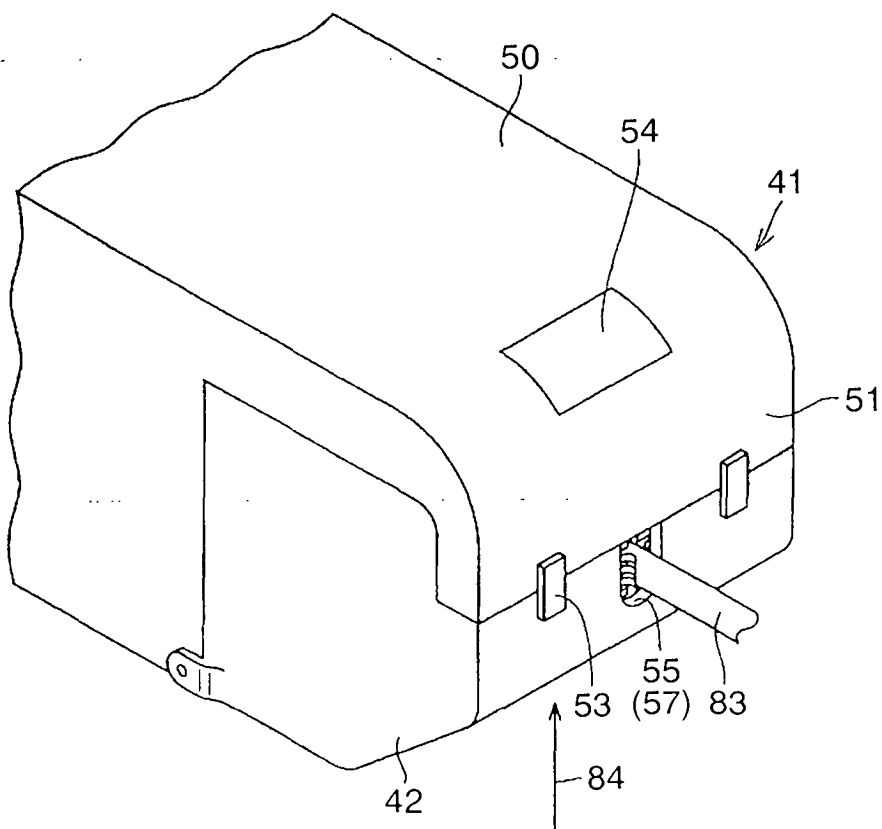


FIG. 14

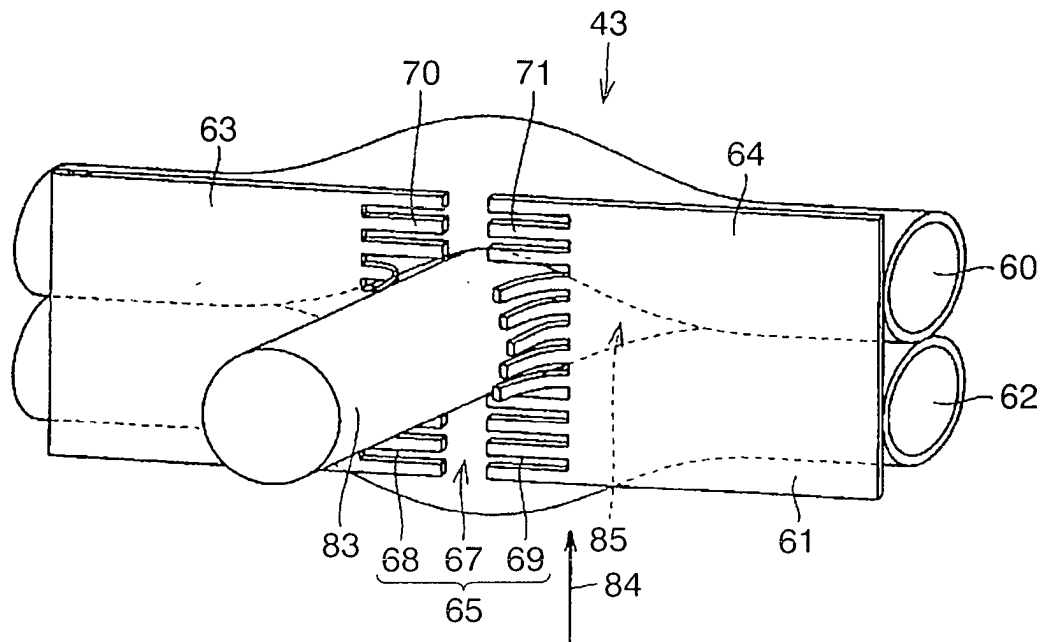


FIG. 15

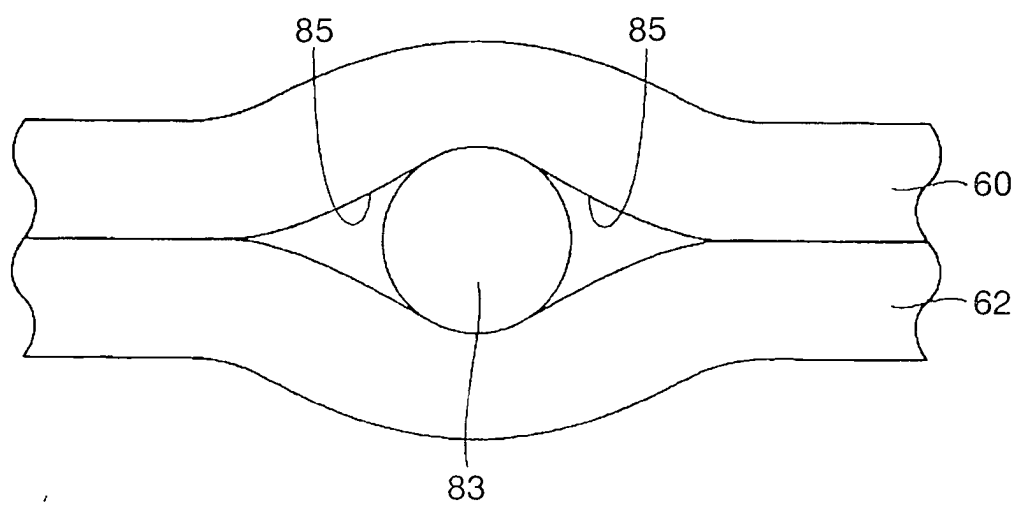


FIG. 16

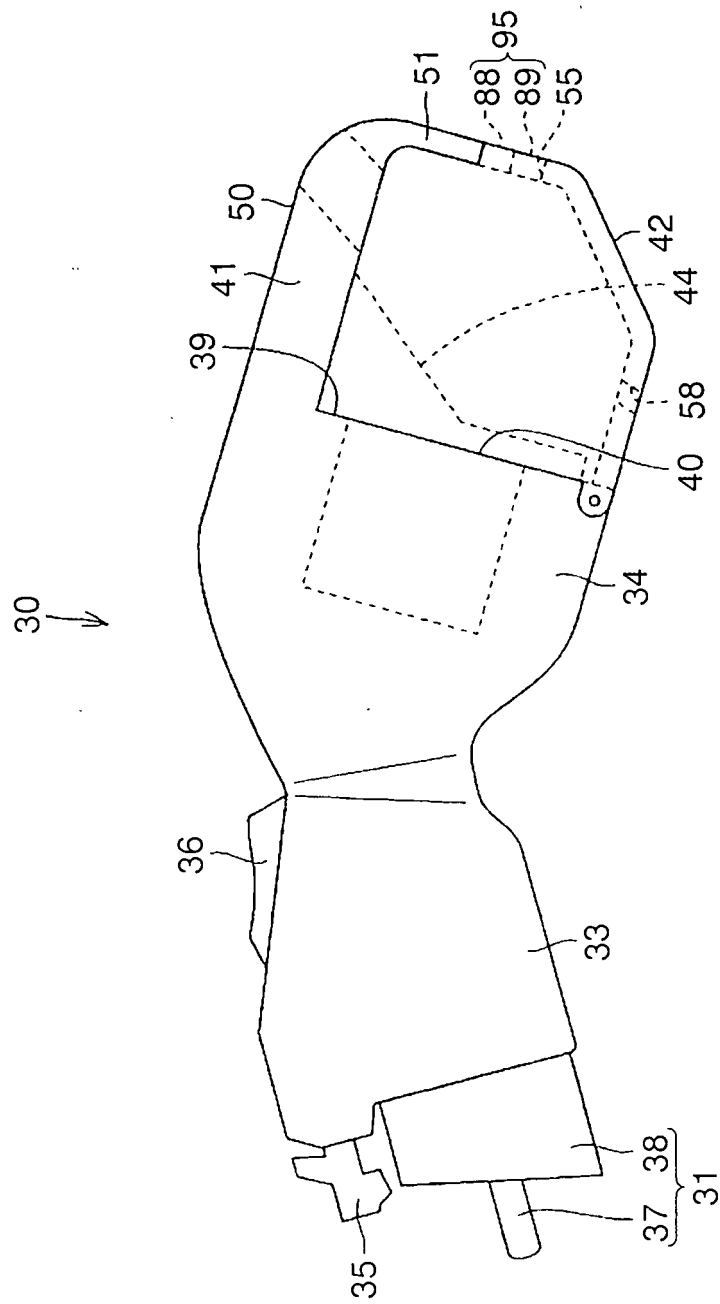


FIG. 17

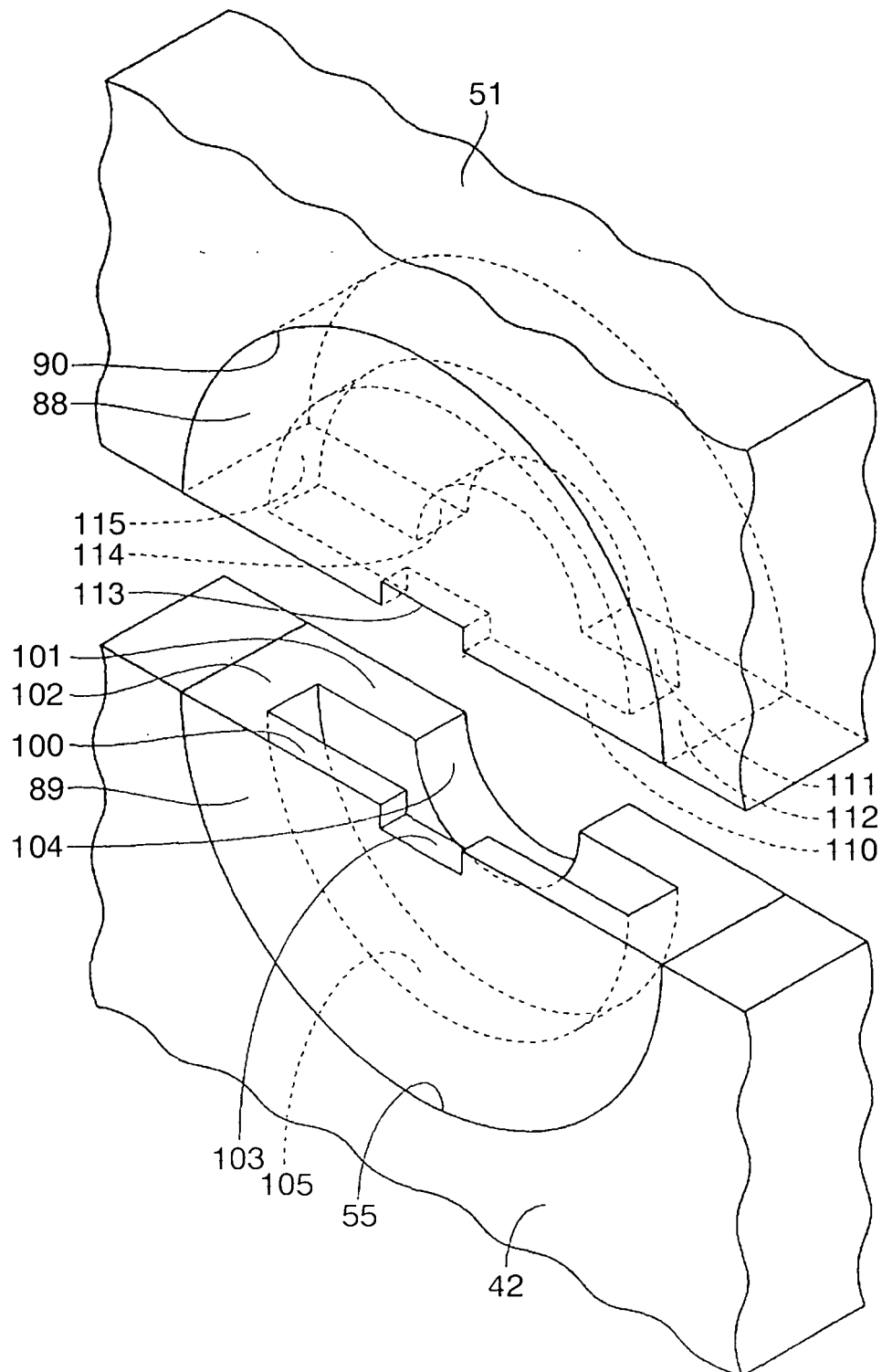


FIG. 18

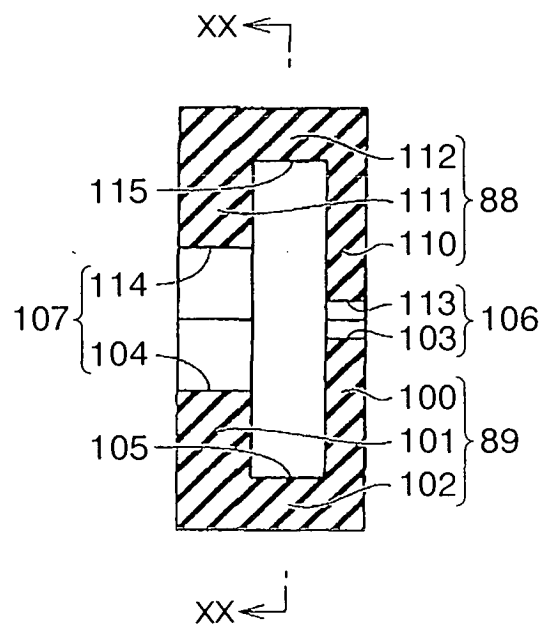


FIG. 19

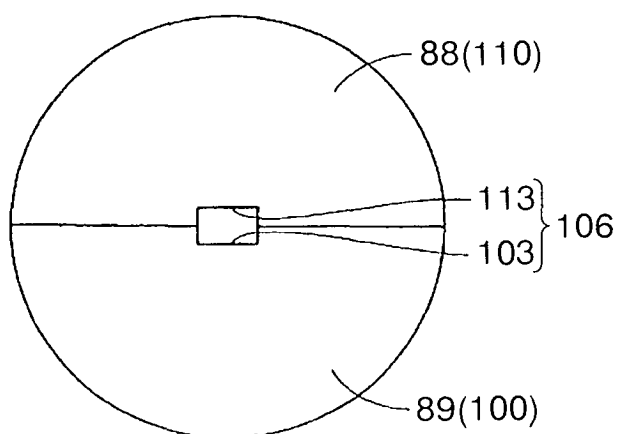


FIG. 20

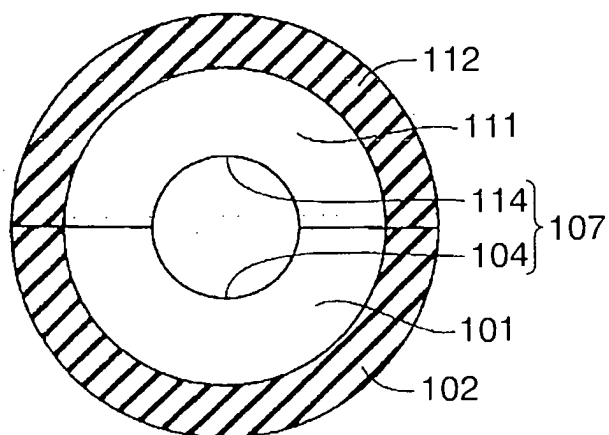


FIG. 21

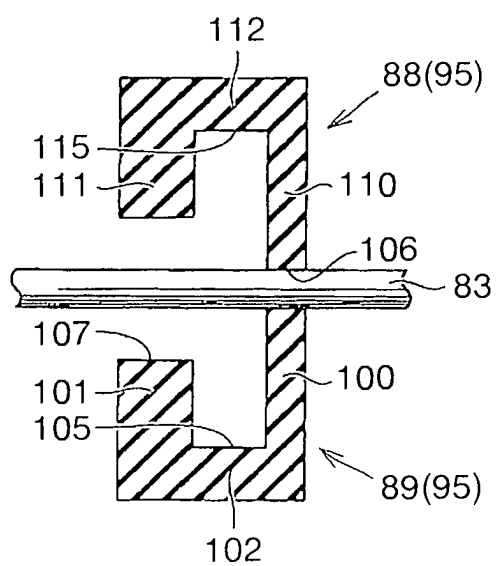


FIG. 22

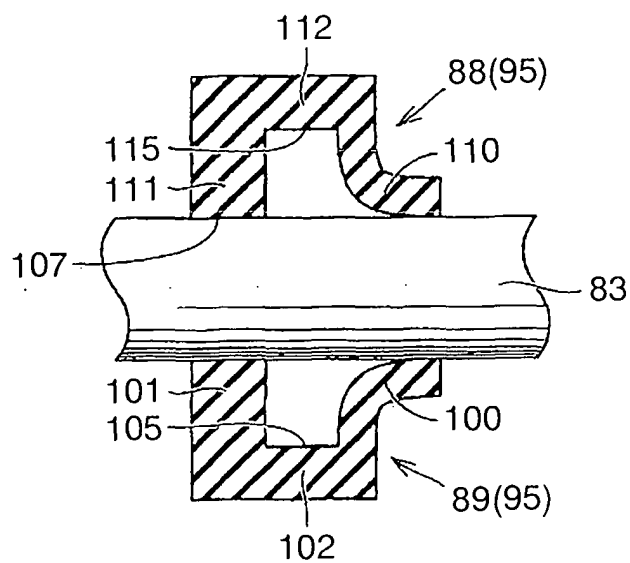


FIG. 23

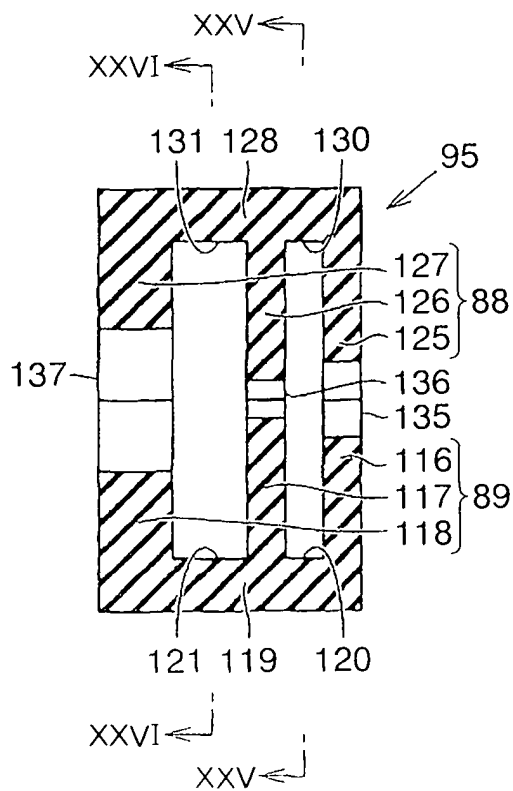


FIG. 24

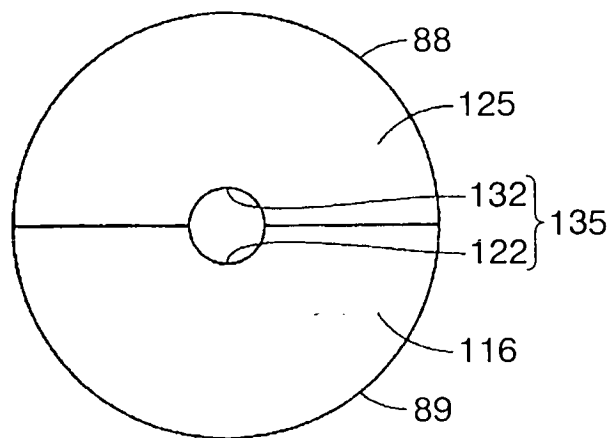


FIG. 25

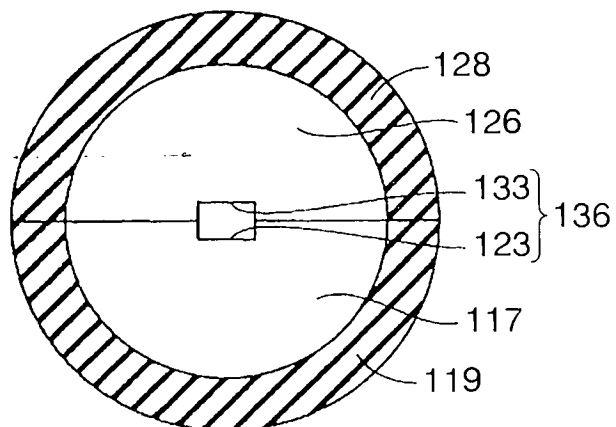


FIG. 26

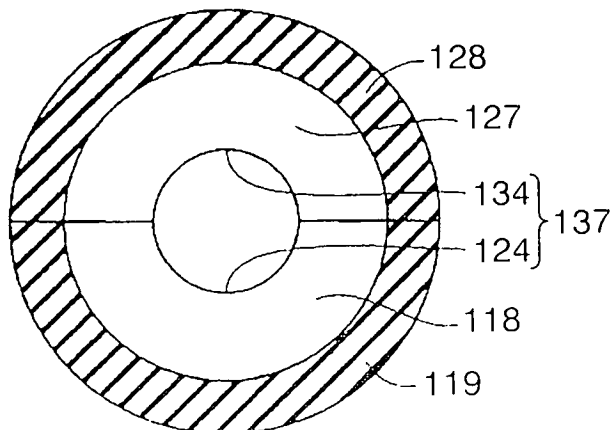


FIG. 27

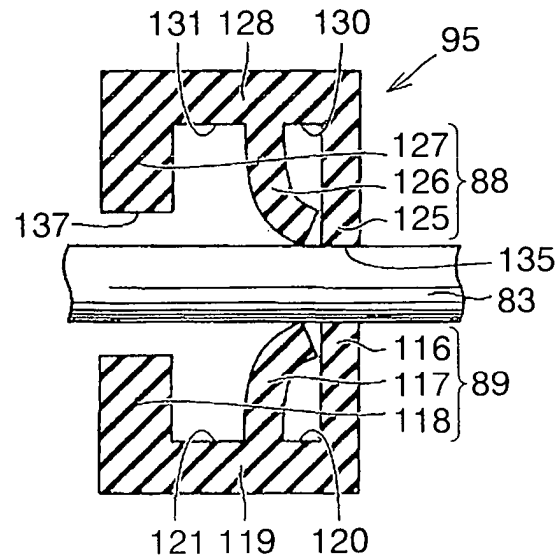


FIG. 28

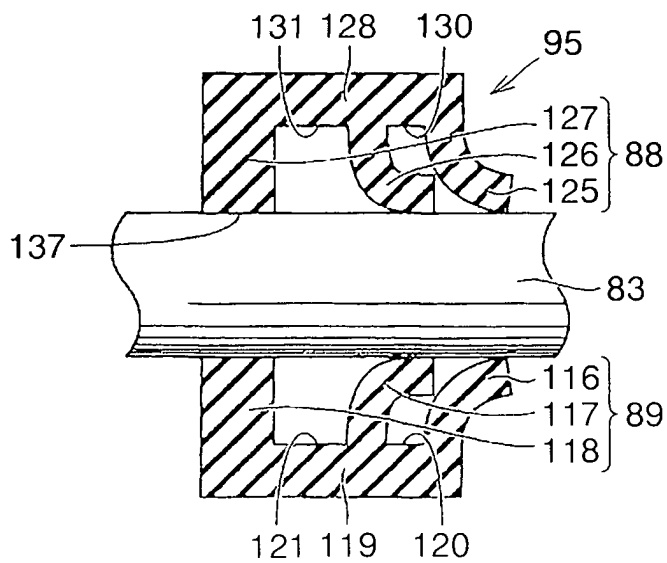


FIG. 29

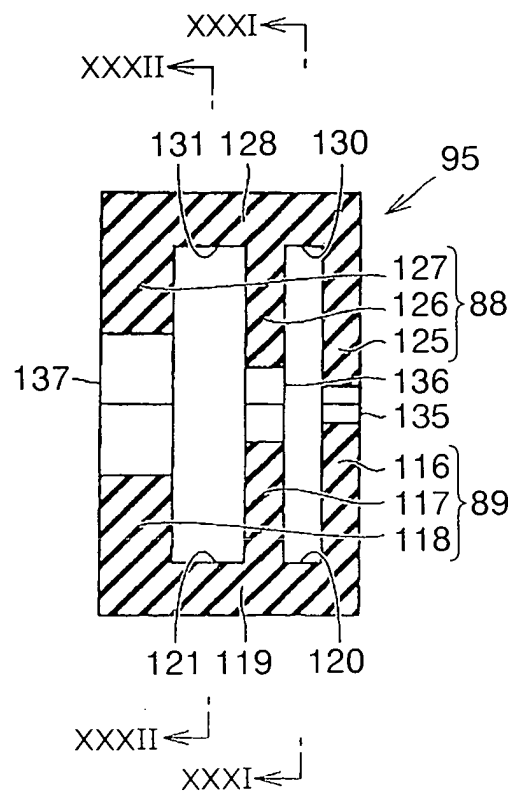


FIG. 30

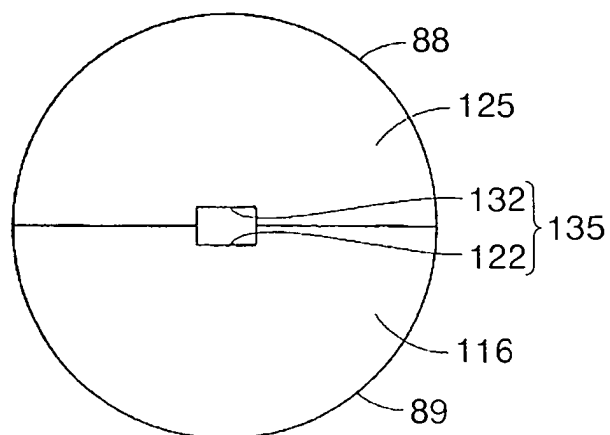


FIG. 31

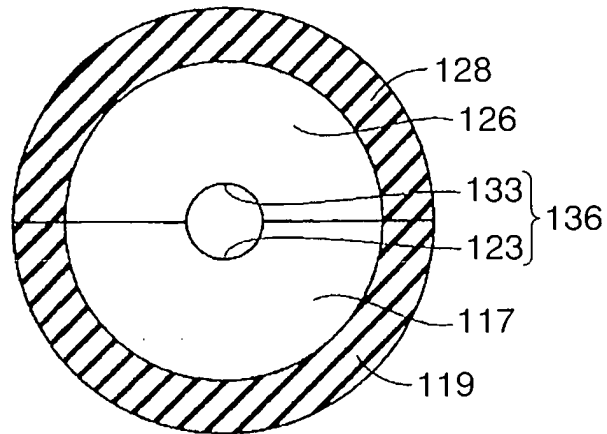


FIG. 32

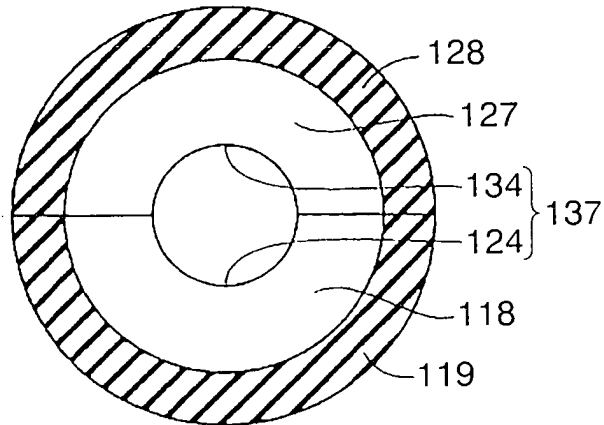


FIG. 33

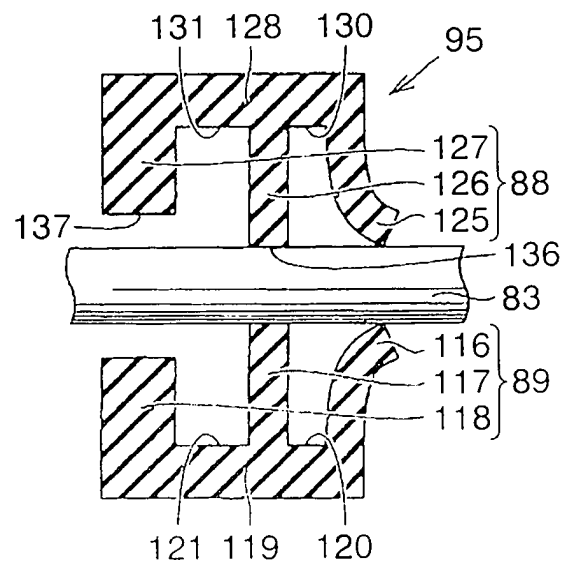


FIG. 34

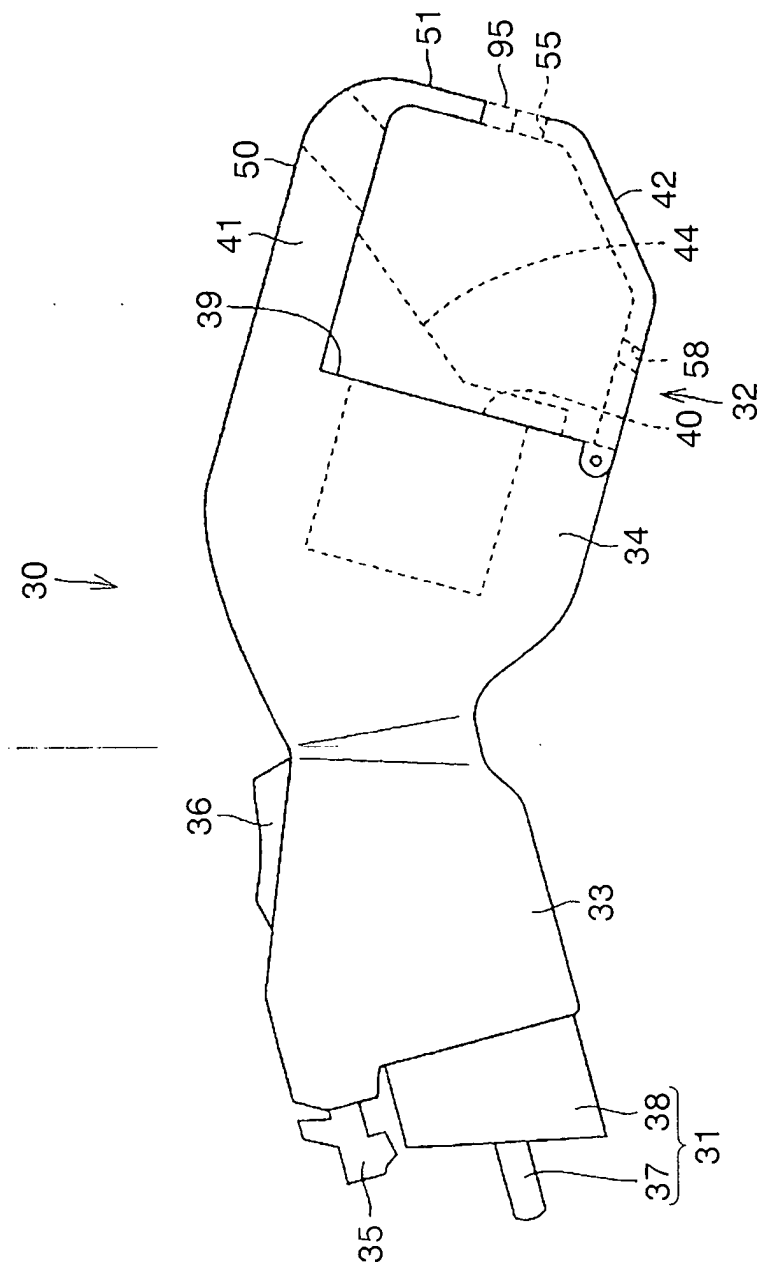


FIG. 35

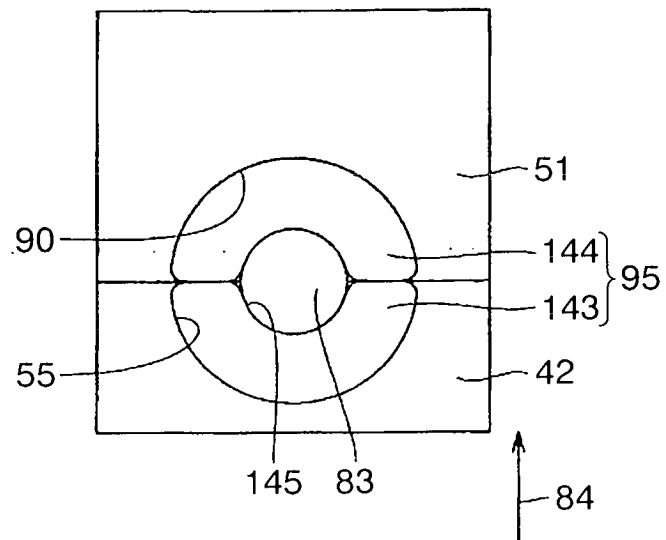


FIG. 36

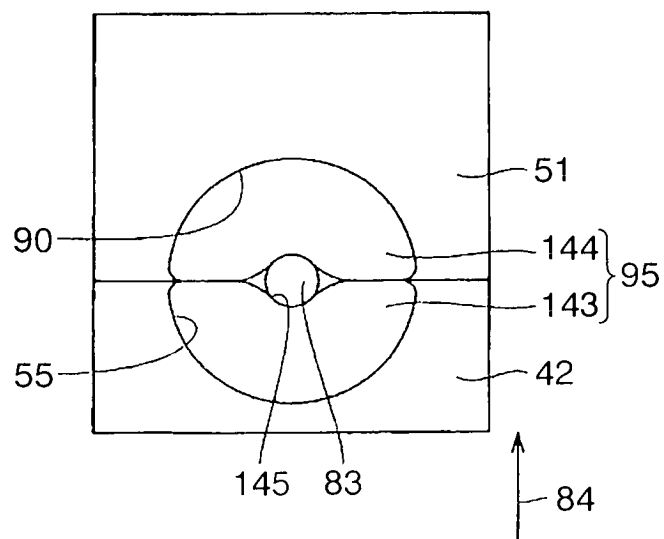


FIG. 37

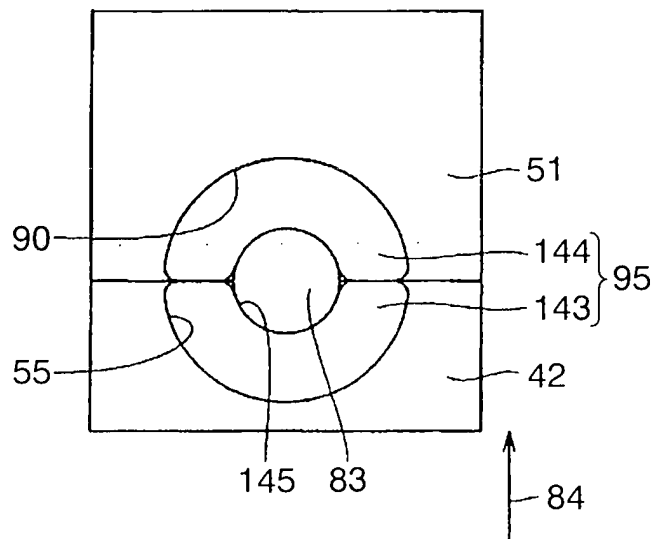


FIG. 38

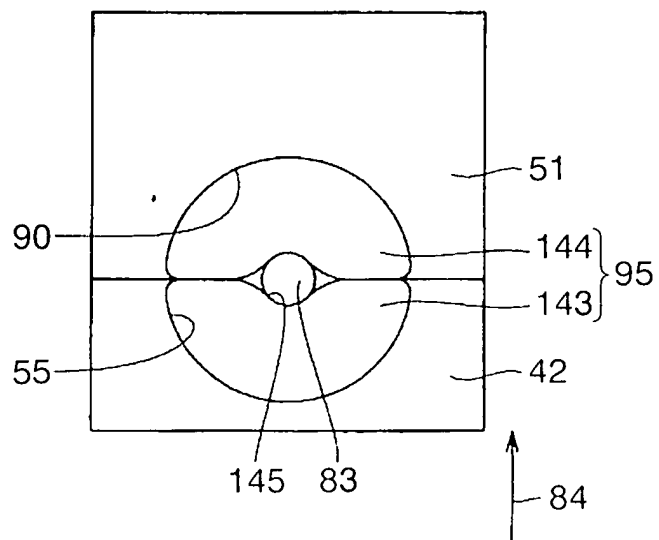


FIG. 39

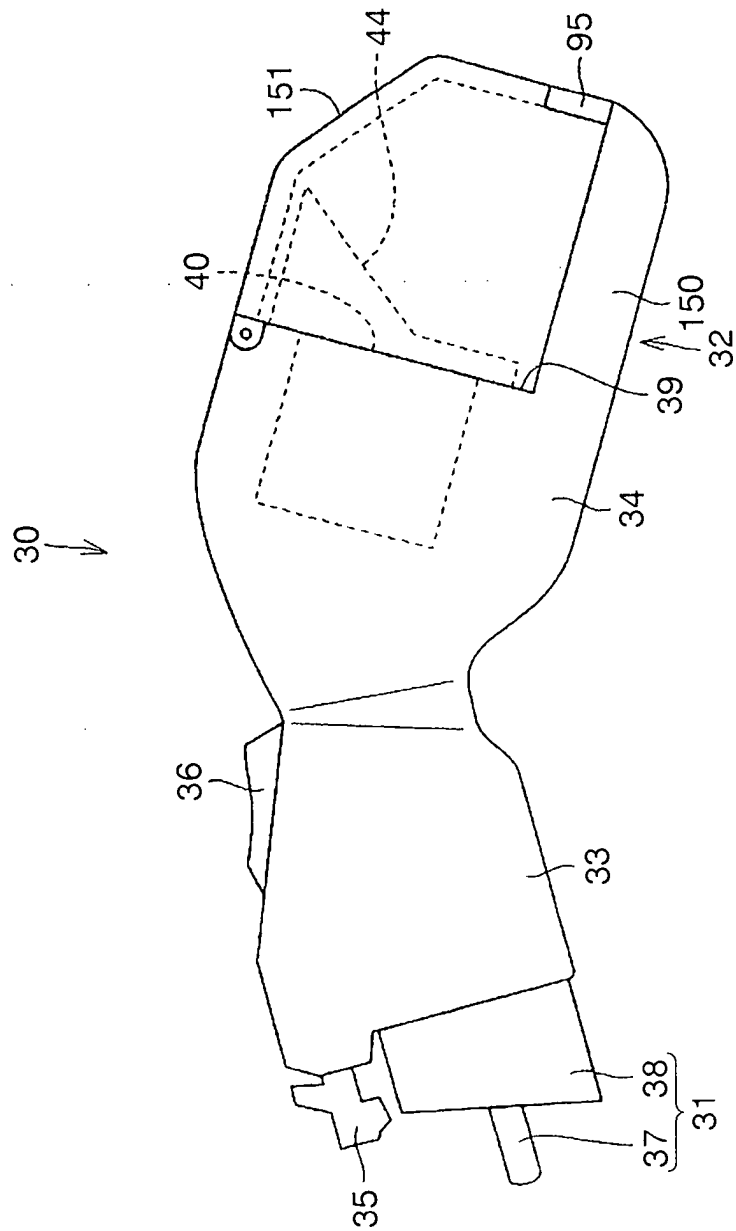


FIG. 40

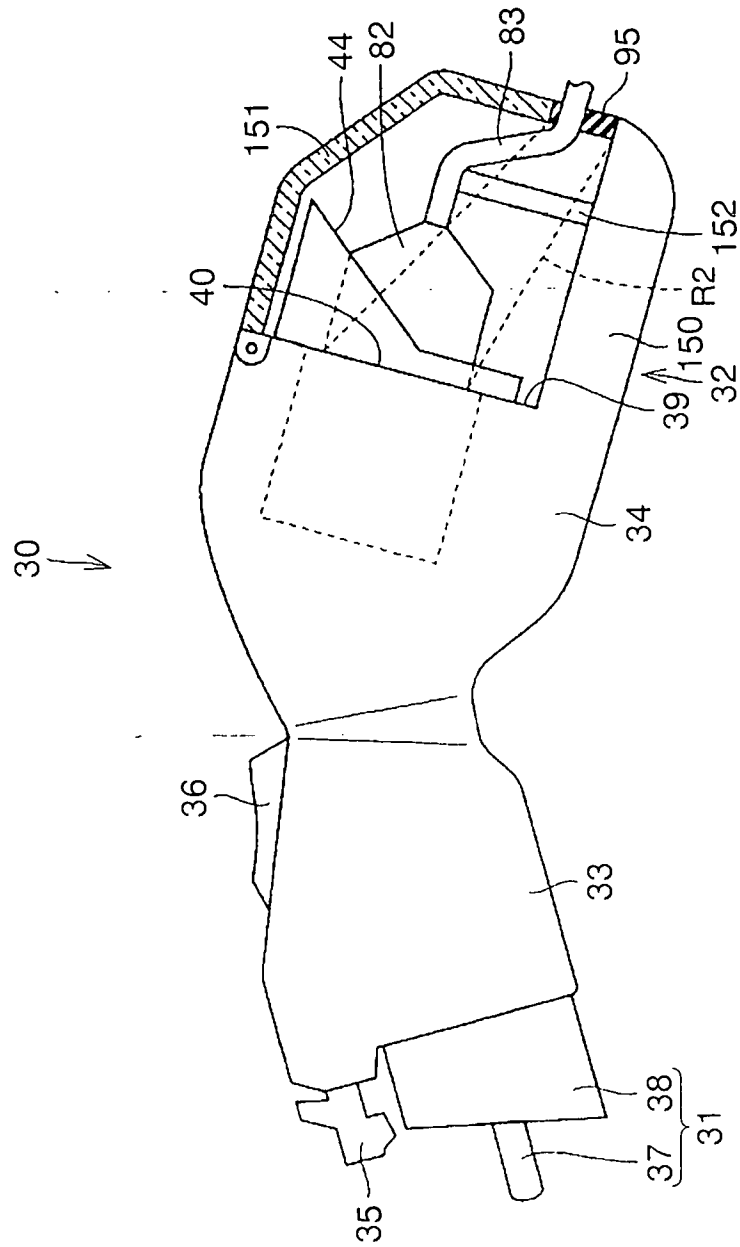


FIG. 41

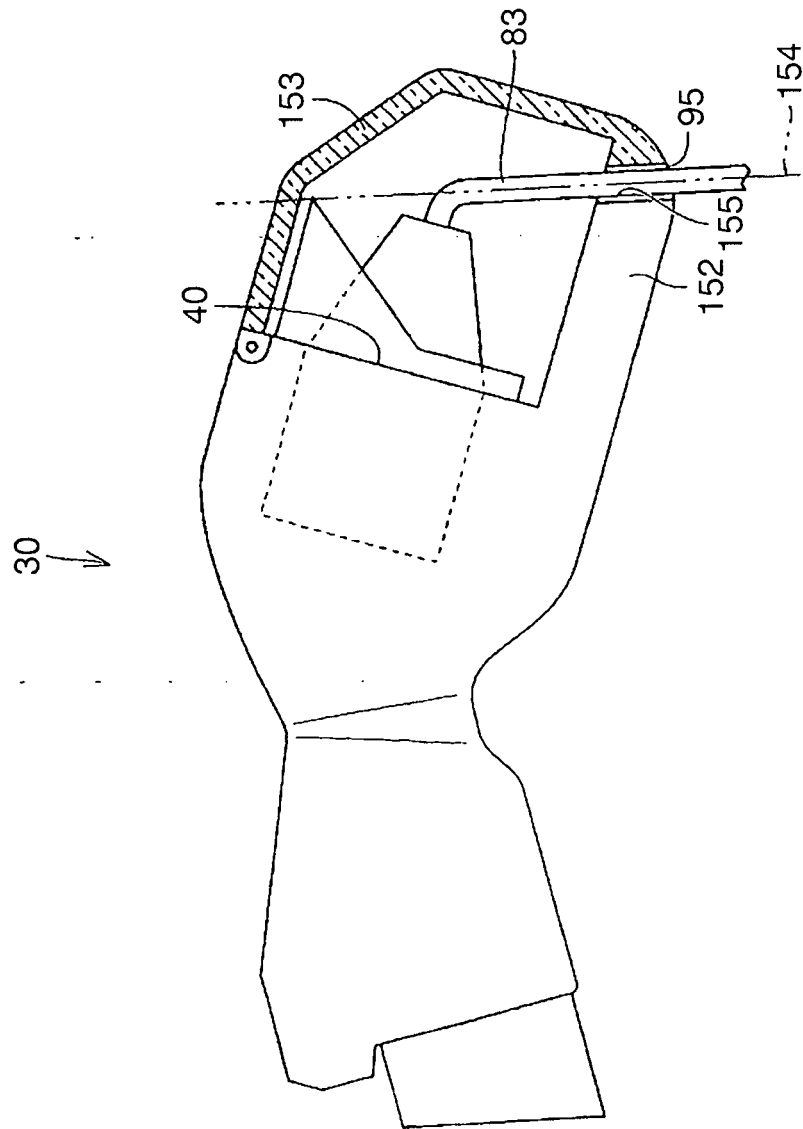


FIG. 42

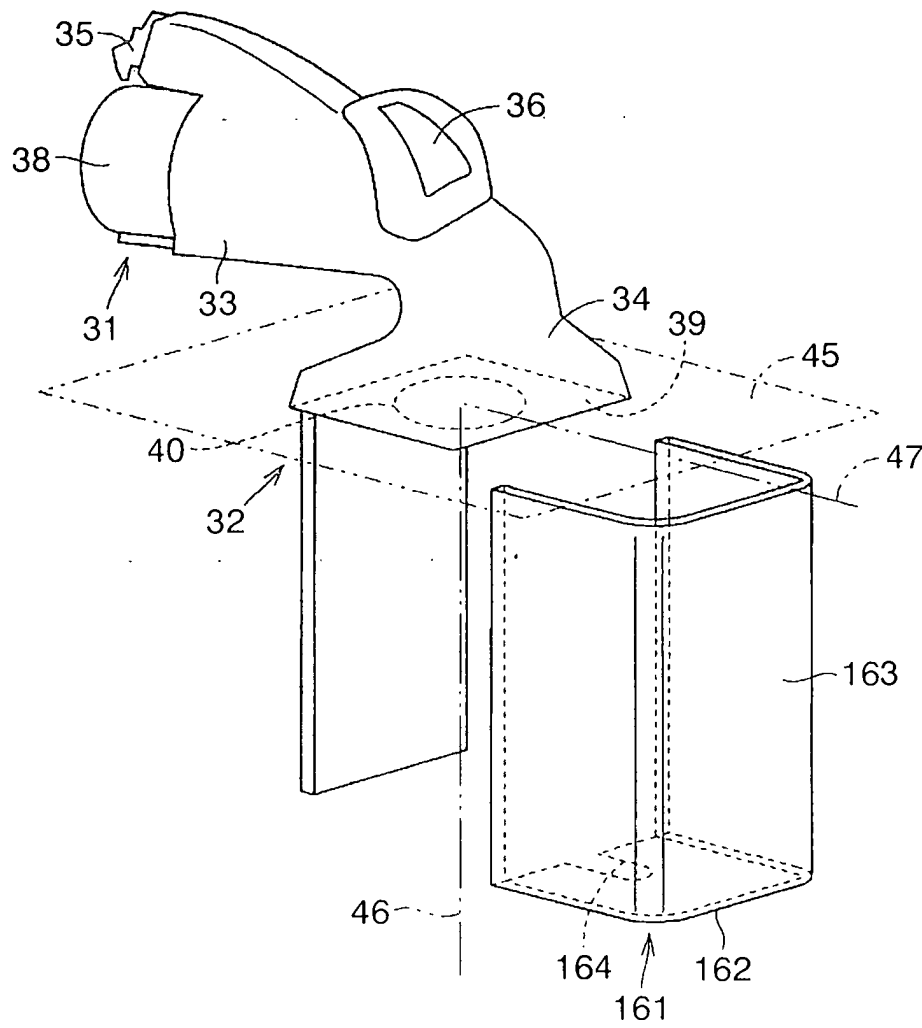


FIG. 43

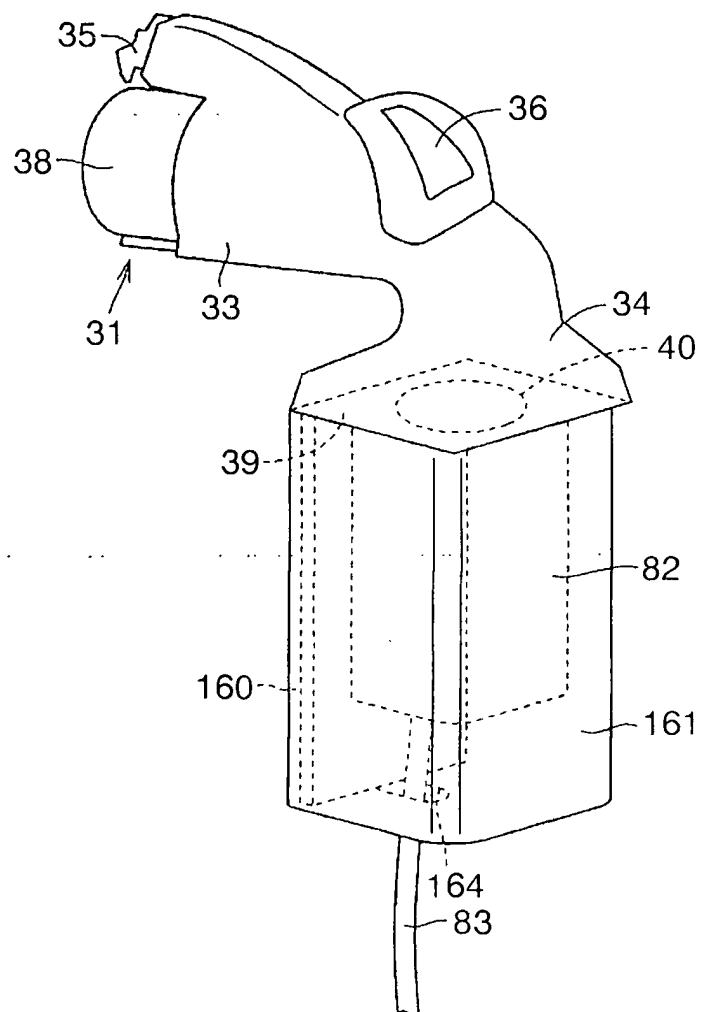


FIG. 44

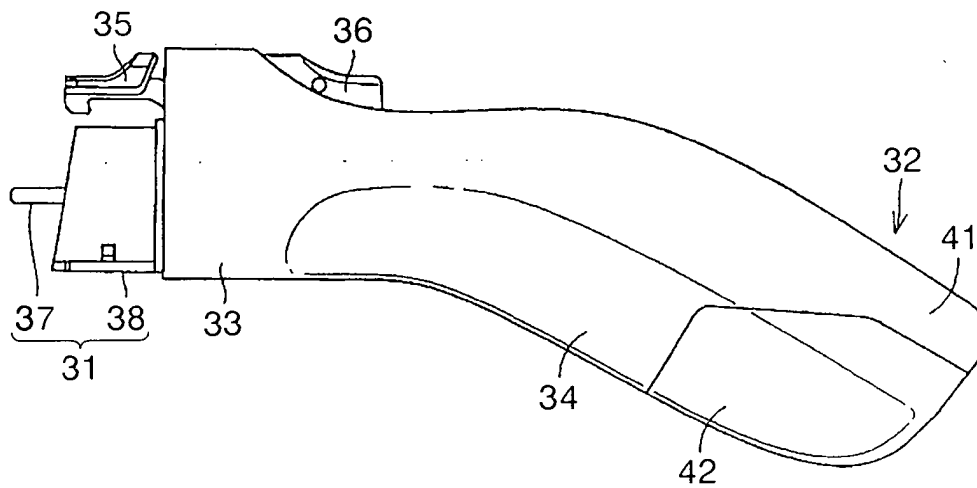


FIG. 45

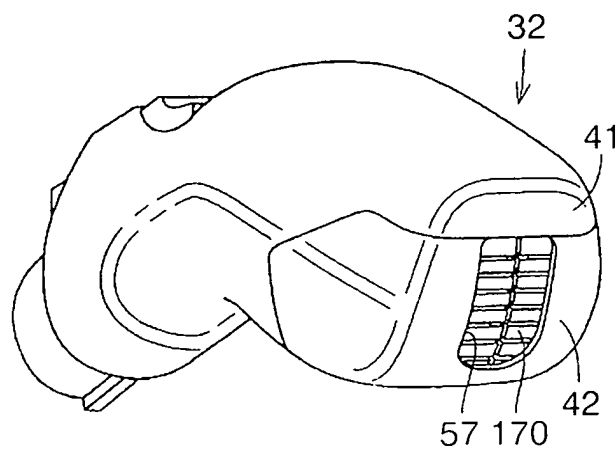


FIG. 46

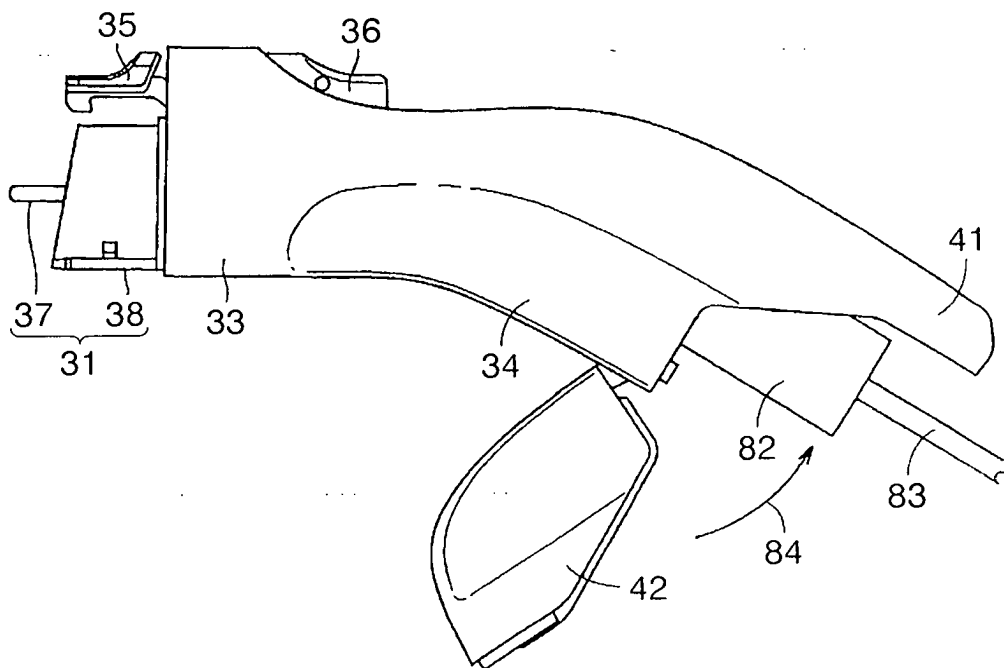


FIG. 47

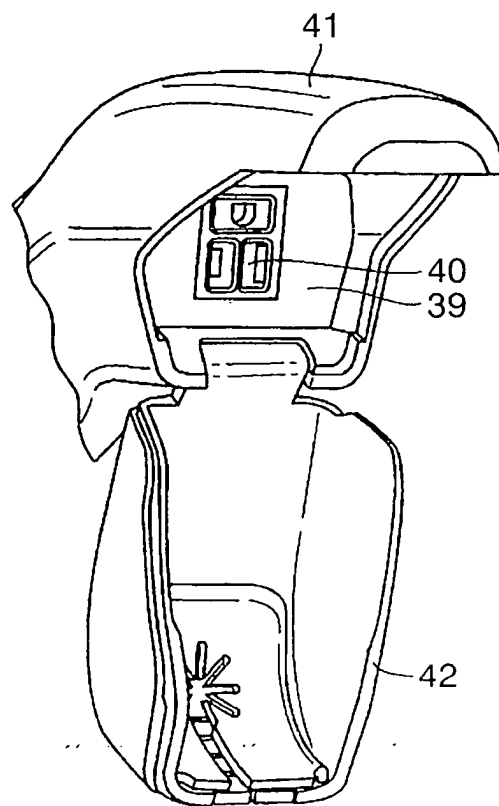


FIG. 48

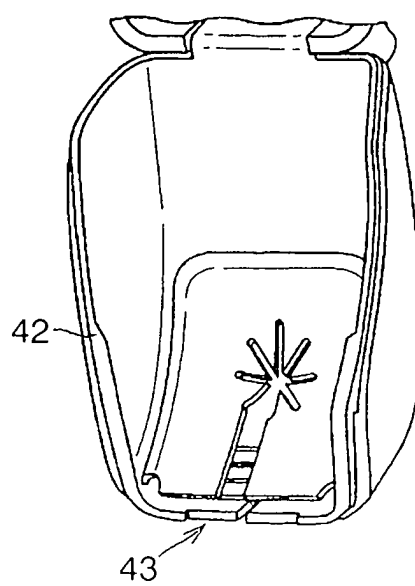


FIG. 49

