

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7347246号
(P7347246)

(45)発行日 令和5年9月20日(2023.9.20)

(24)登録日 令和5年9月11日(2023.9.11)

(51)国際特許分類		F I		
B 6 0 K	1/04 (2019.01)	B 6 0 K	1/04	Z
B 6 0 L	53/16 (2019.01)	B 6 0 L	53/16	
B 6 0 L	58/12 (2019.01)	B 6 0 L	58/12	
H 0 1 R	33/945 (2006.01)	H 0 1 R	33/945	Z

請求項の数 7 (全18頁)

(21)出願番号	特願2020-14777(P2020-14777)	(73)特許権者	000003137
(22)出願日	令和2年1月31日(2020.1.31)		マツダ株式会社
(65)公開番号	特開2021-121519(P2021-121519 A)		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43)公開日	令和3年8月26日(2021.8.26)	(74)代理人	100121603
審査請求日	令和4年8月23日(2022.8.23)		弁理士 永田 元昭
特許法第30条第2項適用 集会における発表 / 公開日	：令和1年10月23日～11月4日 集会名「第46回東京モーターショー2019」 集会における発表 / 公開日	(74)代理人	100141656
	：令和1年11月25日～12月13日 集会名「2019 MAZDA EUROPEAN TECHNOLOGY & DESIGN FORUM」		弁理士 大田 英司
		(74)代理人	100182888
			弁理士 西村 弘
		(74)代理人	100196357
			弁理士 北村 吉章
		(74)代理人	100067747
			弁理士 永田 良昭
		(72)発明者	三石 直人
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両の充電ボックス構造及び電気部品組付方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の内外を隔てる第1面と、前記第1面と劣角を形成するように交差する第2面とを有するチャージリッドボックスと、
前記第1面に設けられた第1孔部に組み付けられる第1電気部品と、
前記第2面に設けられた第2孔部に組み付けられる第2電気部品とで構成された車両の充電ボックス構造であって、
前記第1電気部品及び前記第2電気部品を一体的に保持するとともに、前記第1面又は前記第2面のうちの一方の面に締結固定される保持部材と、
前記第1面と前記第2面とが形成する劣角側から、前記一方の面に前記保持部材を締結固定する締結部材とを備え、
前記第1孔部と前記第2孔部のうちの一方の孔部は、前記一方の面に設けられるとともに他方の孔部は、他方の面に設けられ、
前記締結部材による締結に伴って、前記第1電気部品と前記第2電気部品のうちの一方の電気部品を前記一方の孔部に組付けるとともに、前記締結部材による締結に伴って、前記保持部材を前記他方の面へ向けて変形させて他方の電気部品を前記他方の孔部に組付け可能に構成された
車両の充電ボックス構造。

【請求項2】

前記締結部材は、

前記第 1 電気部品又は前記第 2 電気部品を挟んで 2 つ設けられた請求項 1 に記載の車両の充電ボックス構造。

【請求項 3】

前記保持部材は、
前記第 1 電気部品を囲繞するとともに、前記第 1 面に当接する第 1 シール部と、
前記第 2 電気部品を囲繞するとともに、前記第 2 面に当接する第 2 シール部とを備えた請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両の充電ボックス構造。

【請求項 4】

前記第 1 シール部及び前記第 2 シール部は、
前記第 1 面及び前記第 2 面に頂点部分が当接する断面略三角形の環状体で形成された請求項 3 に記載の車両の充電ボックス構造。

10

【請求項 5】

前記チャージリッドボックスは、
車幅方向内側へ窪んで底部に前記第 1 孔部が設けられた凹部を除く部位が車幅方向に向く平面状に形成された平面部と、前記平面部の中央側に開口を形成する円筒状の内周面を備え、

前記第 2 面は、開口部分における環状の前記内周面であり、

前記第 1 電気部品は、

車両に設けたバッテリーの充電状態を示す充電状態インジケータであり、

前記第 2 電気部品は、照明部品である

20

請求項 1 乃至請求項 4 のうちのいずれかに記載の車両の充電ボックス構造。

【請求項 6】

前記第 1 面と前記第 2 面とは互いに直交し、

前記保持部材は、弾性体で構成され、

前記締結部材は前記他方の面と略平行となる方向に固定される

請求項 1 乃至請求項 5 のうちのいずれかに記載の車両の充電ボックス構造。

【請求項 7】

車両の内外を隔てるチャージリッドボックスの第 1 面に設けた第 1 孔部に対して第 1 電気部品を組み付け、前記第 1 面と劣角を形成するように交差するチャージリッドボックスの第 2 面に設けた第 2 孔部に対して第 2 電気部品を組み付ける電気部品組付方法であって、
前記第 1 孔部と前記第 2 孔部のうちの一方の孔部は、前記第 1 面又は前記第 2 面のうちの一方の面に設けられるとともに他方の孔部は、他方の面に設けられ、

30

締結部材を用いて、前記第 1 電気部品及び前記第 2 電気部品を一体的に保持した保持部材を、前記第 1 面と前記第 2 面とが形成する劣角側から、前記一方の面に締結固定する工程と、

前記締結部材による締結に伴って、前記第 1 電気部品と前記第 2 電気部品のうちの一方の電気部品を前記一方の孔部に組付けるとともに、前記締結部材による締結に伴って、前記保持部材を前記他方の面へ向けて変形させて他方の電気部品を前記他方の孔部に組付ける工程とを備えた

電気部品組付方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば照明部品のような電気部品が組み付けられた充電ボックス構造及び、電気部品を組み付ける電気部品組付方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、電気をエネルギー源とした電動車両の開発が進んでいる。このような電動車両における充電ボックス構造として、例えば、チャージリッドボックスの一面のうち外部から目視できる面に充電状態を示すインジケータが設けられ、インジケータを備えた面と

50

交差する面に車両に搭載されたバッテリー充電用の充電口を照らす照明部品が設けられた構造が特許文献 1 に開示されている。

【 0 0 0 3 】

この充電ボックス構造では、充電口を照らすことができる。これにより、暗い場所でも充電口を目視できるため、充電口への充電用コネクタの接続を容易にして充電できるとともに、充電量をインジケータで確認することができる。とされている。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、特許文献 1 に開示する充電ボックス構造では、インジケータと照明部品とが離間して配置されているため、互いに交差する面にそれぞれの電気部品を締結する必要がある。このため、電気部品の締結する作業が煩雑となるといった問題があった。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 5 】

【文献】W O 2 0 1 2 / 0 4 9 7 3 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述の問題を鑑み、互いに交差するそれぞれの面に電気部品を組み付ける組付作業性を向上させることができる車両の充電ボックス構造及び電気部品を組み付ける電気部品組付方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

この発明は、車両の内外を隔てる第 1 面と、前記第 1 面と劣角を形成するように交差する第 2 面とを有するチャージリッドボックスと、前記第 1 面に設けられた第 1 孔部に組み付けられる第 1 電気部品と、前記第 2 面に設けられた第 2 孔部に組み付けられる第 2 電気部品とで構成された車両の充電ボックス構造であって、前記第 1 電気部品及び前記第 2 電気部品を一体的に保持するとともに、前記第 1 面又は前記第 2 面のうちの一方の面に締結固定される保持部材と、前記第 1 面と前記第 2 面とが形成する劣角側から、前記一方の面に前記保持部材を締結固定する締結部材とを備え、前記第 1 孔部と前記第 2 孔部のうちの一方の孔部は、前記一方の面に設けられるとともに他方の孔部は、他方の面に設けられ、前記締結部材による締結に伴って、前記第 1 電気部品と前記第 2 電気部品のうちの一方の電気部品を前記一方の孔部に組付けるとともに、前記締結部材による締結に伴って、前記部材を前記他方の面へ向けて変形させて他方の電気部品を前記他方の孔部に組付け可能に構成されたことを特徴とする。

30

【 0 0 0 8 】

またこの発明は、車両の内外を隔てるチャージリッドボックスの第 1 面に設けた第 1 孔部に対して第 1 電気部品を組み付け、前記第 1 面と劣角を形成するように交差するチャージリッドボックスの第 2 面に設けた第 2 孔部に対して第 2 電気部品を組み付ける電気部品組付方法であって、前記第 1 孔部と前記第 2 孔部のうちの一方の孔部は、前記第 1 面又は前記第 2 面のうちの一方の面に設けられるとともに他方の孔部は、他方の面に設けられ、締結部材を用いて、前記第 1 電気部品及び前記第 2 電気部品を一体的に保持した保持部材を、前記第 1 面と前記第 2 面とが形成する劣角側から、前記一方の面に締結固定する工程と、前記締結部材による締結に伴って、前記第 1 電気部品と前記第 2 電気部品のうちの一方の電気部品を前記一方の孔部に組付けるとともに、前記締結部材による締結に伴って、前記保持部材を前記他方の面へ向けて変形させて他方の電気部品を前記他方の孔部に組付ける工程とを備えてもよい。

40

【 0 0 0 9 】

上述の車両の内外を隔てるとは、車幅方向、車両前後方向あるいは車両上下方向において、車両の外部と内部とを隔てることをいう。

前記保持部材は、一方の面に対する締結に伴い他方の面に押し付けられるように変形す

50

ればどのような構成でもよく、例えば、弾性を有する弾性部材で構成された保持部材や、第1面に対する締結に伴って第2面へ向けて変形あるいは他部材が突出して変位する保持部材などのことをいう。

【0010】

この発明によれば、互いに交差する第1面と第2面のそれぞれに電気部品を組み付ける組付作業性を向上させることができる。

詳述すると、本発明は、保持部材を第1面又は第2面の一方の面に締結固定することで、第1面の第1孔部に第1電気部品を組み付けることができるとともに、保持部材を第2面に向けて押し付けて変形させることができる。これにより、保持部材に保持された第2電気部品を、第1面と劣角を形成するように交差する第2面の第2孔部に組み付けること

10

【0011】

このように、保持部材を第1面又は第2面の一方の面に締結固定するだけで、第1面の第1孔部と第2面の第2孔部に対して第1電気部品と第2電気部品とを略同時に組み付けることができるため、チャージリッドボックスに対する第1電気部品及び第2電気部品の組付作業性を向上することができる。

【0012】

また、第1電気部品及び第2電気部品を保持部材で保持するため、第1電気部品及び第2電気部品をそれぞれ別々の保持部材で保持した場合に比べて、部品点数の増加を抑えることができる。

20

【0013】

さらにまた、締結部材による締結に伴って、保持部材を一方の面に密着させるとともに、保持部材が他方の面へ向けて変形して他方の面に密着させた場合には、一方の面と保持部材との隙間、及び他方の面と保持部材との隙間からの水分が侵入することを阻止できる。

【0014】

このように本発明である車両の充電ボックス構造及び電気部品組付方法は、第1電気部品及び第2電気部品の組付作業性を向上させるとともに、部品点数の増加を抑えることができる。また、保持部材を第1面及び第2面に密着させた場合に、チャージリッドボックスと第1電気部品及び第2電気部品との間における止水性を向上させることができる。

【0015】

この発明の態様として、前記締結部材は、前記第1電気部品又は前記第2電気部品を挟んで2つ設けられてもよい。

30

この発明によると、第1電気部品又は第2電気部品を挟んだ二か所で保持部材を一方の面に締結することができるため、強い力でバランスよく前記保持部材を一方の面に対して締結できる。すなわち、保持部材を一方の面に確実に締結しつつ、保持部材を確実に変形させることができる。

【0016】

したがって、バランスよく第1電気部品又は第2電気部品の一方を第1面又は第2面の一面に押し付けることができるとともに、保持部材の変形に伴い他方の電気部品を他の面に確実に押し付けることができ、第1電気部品及び第2電気部品を第1孔部及び第2孔部に対して確実に組み付けることができる。

40

【0017】

また、強い力でバランスよく前記保持部材を一方の面に対して締結できるため、第1面及び第2面と保持部材とをより接触させることができ、第1面及び第2面と保持部材との隙間からの浸水を防止できる。

【0018】

またこの発明の態様として、前記保持部材は、前記第1電気部品を囲繞するとともに、前記第1面に当接する第1シール部と、前記第2電気部品を囲繞するとともに、前記第2面に当接する第2シール部とを備えてもよい。

前記第1シール部及び第2シール部は、保持部材とは別体、又は保持部材と一体に構成

50

されたものをいう。また、第1シール部及び第2シール部は別体でも一体でもよい。

【0019】

この発明により、車両の充電ボックス構造は、第1面と保持部材との隙間及び第2面と保持部材との隙間に、第1シール部及び第2シール部がそれぞれ押し付けられるため、第1孔部と保持部材との隙間及び第2孔部と保持部材との隙間からの浸水をより確実に阻止できる。したがって、車両の充電ボックス構造は、チャージリッドボックスと保持部材との間における止水性をより向上することができる。

【0020】

さらにまた、第1シール部又は第2シール部が2つの締結部材の間に配設される場合には、締結部材の締結に伴って保持部材に加わる押圧荷重を第1シール部又は第2シール部に安定して作用させることができる。これにより、第1シール部又は第2シール部をより確実に第1面又は第2面に密着させることができ、第1孔部と保持部材との隙間及び第2孔部と保持部材との隙間からの浸水をより確実に阻止できる。

【0021】

またこの発明の態様として、前記第1シール部及び前記第2シール部は、前記第1面及び前記第2面に頂点部分が当接する断面略三角形の環状体で形成されてもよい。

この発明によると、保持部材を第1面及び第2面の一方に締結した際に、面に押し付ける強さに比例して第1シール部又は第2シール部の一方が一方の面と当接して潰れる。これにより、一方の面との間で確実に止水することができる。

【0022】

また、一方の面に強く押し付けることにより、保持部材を他方の面に向けて変形させることとなる。これにより、第1シール部又は第2シール部の他方を他方の面に押し付けることができ、保持部材と他方の面との間での水の侵入を防止できる。

【0023】

加えて、第1シール部又は第2シール部を他方の面に当接させた場合に、弱い力で押し付けられたとしても、第1シール部及び第2シール部の他方の先端側は反発力が小さく変形しやすいため、シール部分が押し付けられ確実に止水することができる。

【0024】

このように、車両の充電ボックス構造は、第1面と第1シール部及び第2面と第2シール部とを確実に当接させるとともに、第1孔部と第1シール部及び第2孔部と第2シール部の当接状態を安定して確保することができる。これにより、チャージリッドボックスに対する保持部材の組付作業性を向上させるだけでなく、チャージリッドボックスと保持部材との間における止水性をさらに向上することができる。

【0025】

またこの発明の態様として、前記チャージリッドボックスは、車幅方向内側へ窪んで底部に前記第1孔部が設けられた凹部を除く部位が車幅方向に向く平面状に形成された平面部と、前記平面部の中央側に開口を形成する円筒状の内周面を備え、前記第2面は、開口部分における環状の前記内周面であり、前記第1電気部品は、車両に設けたバッテリーの充電状態を示す充電状態インジケータであり、前記第2電気部品は、照明部品であってもよい。

【0026】

この発明により、外部から目視できる面に第1面に組み付けられた充電状態インジケータ（第1電気部品）が組み付けられるとともに、開口部分における環状の内周面に照明部品（第2電気部品）が組み付けられる。このため、外部から充電状態インジケータを目視して充電量を確認することができるとともに、チャージリッドボックスにおける開口部分に設けられた充電口を照明部品で照らすことができる。したがって、簡単に充電量を確認することできるとともに、例えば屋外にある駐車場のような暗い場所であっても充電用コネクタを充電口に容易に接続することができる。

【0027】

またこの発明の態様として、前記第1面と前記第2面とは互いに直交し、前記保持部材

10

20

30

40

50

は、弾性体で構成され、前記締結部材は前記他方の面と略平行となる方向に固定されてもよい。

この発明により、第1面又は第2面の一方の面に対して略垂直な方向に保持部材を押し付けて固定することができるため、保持部材を一方の面に確実に固定しつつ、最も効率よく変形させることができる。したがって、他方の面に保持部材を確実に押し付けて、第2電気部品を第2孔部に確実に組み付けることができる。

【発明の効果】

【0028】

この発明により、互いに交差するそれぞれの面に電気部品を組み付ける組付作業性を向上させることができる車両の充電ボックス構造及び電気部品を組み付ける電気部品組付方法を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】車両後部の右側面図。

【図2】チャージリッドボックスにおける電気部品が組み付けられた部位の拡大斜視図。

【図3】電気部品が組み付けられた状態のチャージリッドボックスの裏面図。

【図4】チャージリッドボックスの裏面図。

【図5】保持部材の説明図。

【図6】電気部品の組み付けの説明図。

【図7】電気部品の組み付けの説明図。

20

【図8】電気部品の組み付けの説明図。

【図9】電気部品の組み付けの説明図。

【発明を実施するための形態】

【0030】

この発明の一実施形態を、以下図面とともに説明する。

本実施形態の車両1は、駆動用の電力を充電するための充電用コネクタを連結する充電口が設けられた充電ボックス構造2が車両1の右後方に備えられた電動車両である。このような車両1の充電ボックス構造2について、図1から図9を用いて説明する。

【0031】

図1は、車両後部の右側面図を示し、図2はチャージリッドボックス10における照明部品21とインジケータ22が組み付けられた部位を車幅方向外側から見た拡大斜視図を示し、図3は保持部材30が固定された状態のチャージリッドボックス10を車幅方向内側（裏面側）から見た裏面図を示す。

30

【0032】

図4は保持部材30が固定されていない状態のチャージリッドボックス10の裏面図を示し、図5は保持部材30の構造を説明する説明図を示す。図6乃至図9は照明部品21とインジケータ22をチャージリッドボックス10に組み付ける組付方法の説明図を示す。

【0033】

図1及び図3、図4、図5について詳述すると、図1(a)は車両1の後方全体の側面図を示し、図1(b)はチャージリッドボックス10の拡大側面図を示す。また、図3(a)は照明部品21とインジケータ22を保持する保持部材30が固定された状態のチャージリッドボックス10の裏面図を示し、図3(b)は図3(a)における部の拡大図を示し、図4(a)は保持部材30が固定されていない状態のチャージリッドボックス10の裏面図を示し、図4(b)は図4(a)における部の拡大図を示す。図5について詳述すると、図5(a)は保持部材30の平面図を示し、図5(b)は図5(a)中のB-B矢視断面図を示す。

40

【0034】

なお、図1(b)及び図2乃至図4において、チャージリッドボックス10の内部を明示するため、チャージリッドボックス10を覆う蓋については省略している。また、図2

50

は、保持部材 30 を明示するため、チャージリッドボックス 10 を構成する内周面 11 及び外側平面部 12 については破線で示し、内周面 11 及び外側平面部 12 が透過した状態を示している。

【0035】

図 6 乃至図 9 について詳述すると、図 6 は照明部品 21 とインジケータ 22 を組み付ける前のチャージリッドボックス 10 を裏面側（車幅方向内側から車幅方向外側に向けて）から見た拡大斜視図を示し、図 7 乃至図 9 はチャージリッドボックス 10 に対する照明部品 21 とインジケータ 22 の組付方法の説明を示す断面図を示す。なお、図 7 乃至図 9 に示す断面図は、図 3 中における A - A 矢視断面図に対応する。

【0036】

なお、図中において、矢印 Fr 及び Rr は前後方向を示しており、矢印 Fr は前方を示し、矢印 Rr は後方を示している。また、矢印 IN は車幅方向内側を示し、矢印 OUT は車幅方向外側を示している。

【0037】

本実施形態の車両 1 には、図 1 に示すように、照明部品 21 とインジケータ 22 が組み付けられたチャージリッドボックス 10 が車両 1 の右後方の側面に設けられている。

【0038】

この照明部品 21 とインジケータ 22 は保持部材 30 に保持されており、保持部材 30 をチャージリッドボックス 10 に対して固定することにより、照明部品 21 とインジケータ 22 をチャージリッドボックス 10 に組み付けることができる。このように、チャージリッドボックス 10 に対して固定される保持部材 30 と、保持部材 30 に保持された照明部品 21 とインジケータ 22 と、チャージリッドボックス 10 とで構成された構造を充電ボックス構造 2 とする。

【0039】

チャージリッドボックス 10 は、図 1 (b) に示すように、車両前後方向に沿った長軸を有する長楕円状の筒状体であり、中央部分には車幅方向に沿って貫通した貫通孔 S1 を有する。なお、この貫通孔 S1 に、車両 1 の内部に搭載された充電バッテリーの充電口（図示省略）を挿通することで、チャージリッドボックス 10 に充電口が設けられる。

【0040】

チャージリッドボックス 10 について詳述する。チャージリッドボックス 10 は、図 1 及び図 2、図 3、図 4 に示すように、貫通孔 S1 を構成する円筒の内周面 11 と、車両後方において内周面 11 の車幅方向外側の端部と連結する外側平面部 12 と、車両前方において内周面 11 の車幅方向内側の端部と連結する内側平面部 13 とで構成されている。また、チャージリッドボックス 10 の裏面（車幅方向内側の面）には保持部材 30 を固定する固定部 40 が備えられている。

【0041】

内周面 11 は、図 1 (b) 及び図 2 に示すように、車幅方向外側（チャージリッドボックス 10 の表側）から視て略長楕円状に構成された円筒の壁面であり、車両後方側には照明部品 21 を取り付ける照明用孔部 11a が設けられている（図 2 参照）。

照明用孔部 11a には、内周面 11 を板厚方向に貫通させた照明用孔 S2 が構成されており、後述する照明部 21a が嵌め込まれている。

【0042】

外側平面部 12 は、図 1 (b) 及び図 2 に示すように、内周面 11 の車幅方向外側の端部から径外側に向けて延出する平面であり、車幅方向内側において内周面 11 と劣角を形成している。具体的には、外側平面部 12 は内周面 11 と略直交しており、車幅方向に向いた面、すなわち車両 1 の外側から目視可能な面を構成している。なお、内周面 11 は外側平面部 12 の略中央部分に構成されている。

【0043】

外側平面部 12 における照明用孔部 11a の後方には、図 1 及び図 2、図 4 に示すように、インジケータ 22 を組み付けるインジケータ用孔部 12a が設けられている。こ

10

20

30

40

50

のインジケータ用孔部 1 2 a は、車幅方向内側に向けて窪んで構成された略円筒体であり、中央部分には板厚方向に貫通させた円形状のインジケータ用孔 S 3 が構成されている。そしてインジケータ用孔部 1 2 a にはインジケータ表示部 2 2 a が嵌め込まれている。

【 0 0 4 4 】

外側平面部 1 2 におけるインジケータ用孔部 1 2 a が設けられた箇所の裏面側には、図 3 及び図 4 に示すように、照明部品 2 1 とインジケータ 2 2 を保持する保持部材 3 0 を固定する固定部 4 0 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

固定部 4 0 は、図 4 及び図 6 に示すように、外側平面部 1 2 の裏面から車両方向内側に突出した表示部固定部 4 1 と、表示部固定部 4 1 を挟んで立設する 2 つの締結部材 4 2 とで構成されている。

10

【 0 0 4 6 】

表示部固定部 4 1 は、図 4 に示すように、外側平面部 1 2 の裏面から車幅方向内側に向けて突出させた有底の略円筒体であり、車体内側に突出する筒状の本体部分と、本体部分の車体内側に構成された底部とで構成されている。

この表示部固定部 4 1 の底部は所定の面積を有した円環状の底面であり、中央には板厚方向に貫通したインジケータ用孔部 1 2 a が設けられている。

【 0 0 4 7 】

締結部材 4 2 は、図 2 及び図 3、図 4 に示すように、外側平面部 1 2 に直交するとともに、インジケータ用孔部 1 2 a の中心と照明用孔部 1 1 a の中心とを結んだ面に対して面対称の位置に設けられている。この締結部材 4 2 は、図 3 及び図 4、図 6 に示すように、外側平面部 1 2 の裏面に立設している被締結部 4 2 a と、被締結部 4 2 a に締結する締結ボルト 4 2 b とで構成されている。そして、図 3 及び図 6 に示すように、被締結部 4 2 a と締結ボルト 4 2 b とで後述する保持部材 3 0 を締結固定している。

20

【 0 0 4 8 】

被締結部 4 2 a は、外側平面部 1 2 の裏面に対して垂直方向に立設する円筒である。すなわち、被締結部 4 2 a は内周面 1 1 に対して略平行となるように外側平面部 1 2 の裏面から車幅方向内側に立設している。また、その高さは後述する保持部本体 3 1 の高さよりもわずかに低くなっている。なお、被締結部 4 2 a の中央部分には、締結ボルト 4 2 b を挿通するためのボルト挿通孔が開口形成されている。

30

締結ボルト 4 2 b は、被締結部 4 2 a に対して螺合可能なボルトである。

【 0 0 4 9 】

内側平面部 1 3 は、図 1 (b) に示すように、外側平面部 1 2 の車両前方において、外側平面部 1 2 の車幅方向内側の端部から径方向内側に向けて延出された平面であり、外側平面部 1 2 とで充電口を挿通させるための円筒状の貫通孔 S 1 を形成している。

【 0 0 5 0 】

チャージリッドボックス 1 0 に組み付けられた照明部品 2 1 は、チャージリッドボックス 1 0 に設けられた充電口を照らすための照明機器である。この照明部品 2 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、内周面 1 1 に設けられた照明用孔部 1 1 a に対して嵌め込むための矩形状の照明部 2 1 a を備えている。

40

【 0 0 5 1 】

インジケータ 2 2 は、図 1 及び図 2 に示すように、車両 1 の内部に搭載された充電バッテリーの充電量を表示するための表示機器であり、車幅方向外側から見て円形状に構成されたインジケータ表示部 2 2 a を備えている。なお、インジケータ表示部 2 2 a は、外側平面部 1 2 に設けられたインジケータ用孔部 1 2 a に嵌め込まれている。

【 0 0 5 2 】

これらの照明部品 2 1 とインジケータ 2 2 を保持する保持部材 3 0 は、照明部品 2 1 とインジケータ 2 2 を収容する保持部本体 3 1 と、保持部本体 3 1 をチャージリッドボックス 1 0 に組み付けるための組付固定部 3 2 と、チャージリッドボックス 1 0 と保持部

50

材 3 0 との間の止水性を確保するためのシール部 3 3 とで構成されている。

【 0 0 5 3 】

保持部本体 3 1 は、外力が作用することにより変形可能に構成されたアクリル製の筐体で構成されており、照明部品 2 1 及びインジケータ 2 2 の制御基板などの電子部品を内部に収容している。なお、図 5 (b) や図 7 乃至図 9 において、保持部本体 3 1 の内部に配置されている照明部品 2 1 及びインジケータ 2 2 の電子部品は図示を省略する。

【 0 0 5 4 】

具体的には、保持部本体 3 1 は、図 5 に示すように、保持部本体 3 1 の側面を構成する側面部 3 1 a と、固定状態において外側平面部 1 2 と対向する平面部 3 1 b と、平面部 3 1 b の対向面である底面部とを有する。

【 0 0 5 5 】

側面部 3 1 a は、平面部 3 1 b 及び底面部と互いに直交するように構成されている。また、側面部 3 1 a のうち固定状態において内周面 1 1 と対向する面には、照明部品 2 1 の照明部 2 1 a が外側に向けて突出するように設けられている。

【 0 0 5 6 】

平面部 3 1 b には、充電バッテリーの充電量を表示するインジケータ 2 2 の表示部が、外側に向けて突出するように設けられている。

なお、保持部本体 3 1 の底面部には、保持部本体 3 1 の内部に収容されている電子部品と電氣的に接続可能なコネクタが突出している。

【 0 0 5 7 】

組付固定部 3 2 は、保持部材 3 0 を固定部 4 0 に対して固定するための部材であり、保持部本体 3 1 と一体構成されている。

この組付固定部 3 2 は、保持部本体 3 1 の底面と略同形に構成された平板状の組付板 3 2 a と、側面部 3 1 a の一部分を覆う外壁部 3 2 b と、保持部材 3 0 を固定部 4 0 に固定した状態において締結部材 4 2 と対応する位置に設けられた被固定部 3 2 c とで一体に構成されている。

【 0 0 5 8 】

組付板 3 2 a の中央部分には、保持部本体 3 1 の底面部から突出しているコネクタを挿通する挿通孔が設けられている。

外壁部 3 2 b は、組付板 3 2 a の外周縁から側面部 3 1 a に沿って立設する壁部であり、側面部 3 1 a の一部分を覆っている。具体的には、外壁部 3 2 b は、照明部 2 1 a が設けられた側面部 3 1 a を除く側面部 3 1 a を覆っている。

【 0 0 5 9 】

被固定部 3 2 c は、固定状態における締結部材 4 2 に対応する位置において、組付板 3 2 a から保持部材 3 0 の側面方向に突出している。また、締結部材 4 2 に対応する位置には、組付固定部 3 2 の板厚方向に沿って貫通したボルト挿通部 3 2 d が設けられている。

【 0 0 6 0 】

このボルト挿通部 3 2 d は、外径が被締結部 4 2 a の外径よりも小さく、被締結部 4 2 a に螺合する締結ボルト 4 2 b の外径と略同じとなるように構成されている。すなわち、被締結部 4 2 a に対して締結ボルト 4 2 b を螺合することにより、保持部材 3 0 も締結ボルト 4 2 b の挿入方向に向けて押し付けられることとなる。

【 0 0 6 1 】

シール部 3 3 は、断面が略三角形をした弾性部材で構成されている。具体的には、図 5 (b) に示すように、シール部 3 3 の断面は保持部本体 3 1 の外側に向けて傾斜面が形成された略二等辺三角形に形成されている。

【 0 0 6 2 】

このシール部 3 3 は、図 5 (a) 及び図 5 (b) に示すように、照明部 2 1 a を囲繞する照明シール部 3 3 a と、インジケータ表示部 2 2 a を囲繞する表示部シール部 3 3 b と、照明シール部 3 3 a と表示部シール部 3 3 b を連結する連結シール部 3 3 c とで構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

照明シール部 3 3 a は、図 2 及び図 5 に示すように、照明部 2 1 a が露出する側面部 3 1 a において、照明部 2 1 a の外縁と所定の間隔を隔てて矩形状に構成され、照明部 2 1 a を囲繞している。なお、照明シール部 3 3 a の高さは、照明部 2 1 a の突出量よりも低い。

【 0 0 6 4 】

表示部シール部 3 3 b は、図 5 (a) に示すように、組付板 3 2 a において、インジケータ表示部 2 2 a の外縁と所定の間隔を隔てて円形状に構成され、インジケータ表示部 2 2 a を囲繞している。なお、照明シール部 3 3 a と同様に、表示部シール部 3 3 b の高さは、インジケータ表示部 2 2 a の突出量よりも低い。

10

【 0 0 6 5 】

次に、照明部品 2 1 とインジケータ 2 2 を保持する保持部材 3 0 を、固定部 4 0 に固定し、チャージリッドボックス 1 0 に対して照明部品 2 1 とインジケータ 2 2 を組み付ける方法について、図 6 乃至図 9 に基づいて説明する。

【 0 0 6 6 】

簡単に説明すると、チャージリッドボックス 1 0 に対する照明部品 2 1 とインジケータ 2 2 の組付方法は、照明部品 2 1 とインジケータ 2 2 を保持する保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 の裏面側に配置する配置工程と、保持部材 3 0 を締結部材 4 2 で締結固定する締結工程と、保持部本体 3 1 を変形させて照明部 2 1 a を照明用孔部 1 1 a に組み付ける変形工程とで構成されている。

20

【 0 0 6 7 】

詳述すると、図 6 及び図 7 に示すように、平面部 3 1 b から突出するインジケータ表示部 2 2 a がインジケータ用孔部 1 2 a と対向するとともに、保持部材 3 0 のボルト挿通部 3 2 d が被締結部 4 2 a と対応する位置となるように、保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 の裏側に配置する（配置工程）。これにより、側面部 3 1 a のうち照明部 2 1 a が突出する面は内周面 1 1 と対向する方向に配置される。

【 0 0 6 8 】

次に、このようにチャージリッドボックス 1 0 の裏面に保持部材 3 0 が配置された状態で、被締結部 4 2 a に対して締結ボルト 4 2 b を螺合させる（締結工程）。

詳しくは、図 6 及び図 7 に示すように、被締結部 4 2 a と締結ボルト 4 2 b との間に被固定部 3 2 c が配置された状態で、被締結部 4 2 a に対して締結ボルト 4 2 b を螺合する。これにより保持部材 3 0 が車幅方向外側に向けて押し付けられることとなり、インジケータ表示部 2 2 a がインジケータ用孔部 1 2 a に組み付けられる。

30

【 0 0 6 9 】

このとき、表示部シール部 3 3 b は外側平面部 1 2 と当接し、断面形状が略二等辺三角形形状に構成された表示部シール部 3 3 b の頂点部分が押し潰される。これにより、表示部シール部 3 3 b と外側平面部 1 2 が密着し、保持部材 3 0 と外側平面部 1 2 との間の止水性を確保することができる（図 8 参照）。

【 0 0 7 0 】

続けて、図 9 に示すように、被締結部 4 2 a に対して締結ボルト 4 2 b をさらに螺合させることにより、平面部 3 1 b が表示部固定部 4 1 の底部に押圧される。この保持部本体 3 1 は外力が作用することにより変形可能に構成されているため、表示部固定部 4 1 の底部による押圧で、照明部 2 1 a が設けられた側面部 3 1 a が内周面 1 1 に向けて延出する。すなわち、図 9 中に示す変形方向 F に向けて延出するように保持部本体 3 1 が変形する（変形工程）。これにより、照明部 2 1 a が照明用孔部 1 1 a に組み付けられることとなる。

40

なお、本実施形態では、外壁部 3 2 b が内周面 1 1 と反対側を支持しているため、保持部本体 3 1 は内周面 1 1 側に変形しやすくなっている。

【 0 0 7 1 】

このとき、断面形状が略二等辺三角形形状に構成された表示部シール部 3 3 b はさらに押

50

し潰され、表示部シール部 3 3 b と外側平面部 1 2 がより密着する。これにより、保持部材 3 0 と外側平面部 1 2 との間の止水性を確実に確保することができる。

【 0 0 7 2 】

また、照明シール部 3 3 a は内周面 1 1 と当接することで、断面形状が略二等辺三角形に構成された照明シール部 3 3 a の頂点部分が押し潰される。これにより、照明シール部 3 3 a と内周面 1 1 が密着し、保持部材 3 0 と内周面 1 1 との間の止水性を確保することができる（図 9 参照）。

【 0 0 7 3 】

このように、チャージリッドボックス 1 0 と照明部品 2 1 とインジケータ 2 2 と保持部材 3 0 とで構成された充電ボックス構造 2 では、保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に螺合するだけで、照明部 2 1 a 及びインジケータ表示部 2 2 a が、内周面 1 1 及び外側平面部 1 2 に対して略同時に組み付けることができる。

10

【 0 0 7 4 】

以上のように、充電ボックス構造 2 は、車両 1 の内外を隔てる外側平面部 1 2 と、外側平面部 1 2 と劣角を形成するように交差する内周面 1 1 とを有するチャージリッドボックス 1 0 と、外側平面部 1 2 に設けられたインジケータ用孔部 1 2 a に組み付けられるとインジケータ 2 2 と、内周面 1 1 に設けられた照明用孔部 1 1 a に組み付けられると照明部品 2 1 とで構成されている。そして充電ボックス構造 2 は、インジケータ 2 2 及び照明部品 2 1 を一体的に保持するとともに、外側平面部 1 2 に締結固定される保持部材 3 0 と、外側平面部 1 2 と内周面 1 1 とが形成する劣角側（車幅方向内側）から、外側平面部 1 2 に保持部材 3 0 を締結固定する締結部材 4 2 とを備えている。そして、保持部材 3 0 は、締結部材 4 2 による締結に伴って、内周面 1 1 へ向けて変形可能に構成されている。

20

【 0 0 7 5 】

これにより、充電ボックス構造 2 は、保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に締結固定することで、外側平面部 1 2 のインジケータ用孔部 1 2 a にインジケータ 2 2 を組み付けるとともに、保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に押し付けて変形させることができる。したがって、保持部材 3 0 に保持された照明部品 2 1 を、外側平面部 1 2 と劣角を形成するように交差する内周面 1 1 の照明用孔部 1 1 a に組み付けることができる。

【 0 0 7 6 】

このように、充電ボックス構造 2 は、保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 又は内周面 1 1 の外側平面部 1 2 に締結固定するだけで、互いに交差する外側平面部 1 2 のインジケータ用孔部 1 2 a と内周面 1 1 の照明用孔部 1 1 a に、インジケータ 2 2 と照明部品 2 1 とを略同時に組み付けることができる。したがって、チャージリッドボックス 1 0 に対するインジケータ 2 2 及び照明部品 2 1 の組付作業性を向上することができる。

30

【 0 0 7 7 】

また、インジケータ 2 2 及び照明部品 2 1 を保持部材 3 0 で保持するため、インジケータ 2 2 及び照明部品 2 1 をそれぞれ別々の保持部材 3 0 で保持した場合に比べて、部品点数の増加を抑えることができる。

【 0 0 7 8 】

さらにまた、締結部材 4 2 による締結に伴って、保持部材 3 0 （表示部シール部 3 3 b ）を外側平面部 1 2 に密着させるとともに、保持部材 3 0 を内周面 1 1 へ向けて変形させ、保持部材 3 0 （照明シール部 3 3 a ）を内周面 1 1 に密着させることができる。これにより、内周面 1 1 と保持部材 3 0 との隙間、及び外側平面部 1 2 と保持部材 3 0 との隙間からの水分が侵入することを阻止できる。

40

【 0 0 7 9 】

このように充電ボックス構造 2 は、インジケータ 2 2 及び照明部品 2 1 の組付作業性を向上させるとともに、部品点数の増加を抑えることができる。また、保持部材 3 0 を内周面 1 1 及び外側平面部 1 2 に密着させることで、チャージリッドボックス 1 0 と照明部品 2 1 及びインジケータ 2 2 との間における止水性を向上させることができる。

【 0 0 8 0 】

50

また、締結部材 4 2 は、インジケータ 2 2 を挟んで 2 つ設けられていることにより、インジケータ 2 2 を挟んだ二か所で保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に締結することができる。すなわち、強い力でバランスよく保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に対して締結でき、保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に確実に締結しつつ、保持部材 3 0 を確実に変形させることができる。

【 0 0 8 1 】

したがって、バランスよくインジケータ 2 2 をインジケータ用孔部 1 2 a に押し付けることができるとともに、保持部材 3 0 の変形に伴いに照明部品 2 1 を内周面 1 1 に確実に押し付けることができ、インジケータ 2 2 及び照明部品 2 1 をインジケータ用孔部 1 2 a 及び照明用孔部 1 1 a に対して確実に組み付けることができる。

10

【 0 0 8 2 】

また、強い力でバランスよく保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に対して締結できるため、外側平面部 1 2 及び内周面 1 1 と保持部材 3 0 とをより接触させることができ、外側平面部 1 2 及び内周面 1 1 と保持部材 3 0 との隙間からの浸水を防止できる。

【 0 0 8 3 】

また、保持部材 3 0 は、インジケータ 2 2 を囲繞するとともに、外側平面部 1 2 に当接する表示部シール部 3 3 b と、照明部品 2 1 を囲繞するとともに、内周面 1 1 に当接する照明シール部 3 3 a とを備えている。

【 0 0 8 4 】

これにより、充電ボックス構造 2 は、インジケータ用孔部 1 2 a と保持部材 3 0 との隙間及び照明用孔部 1 1 a と保持部材 3 0 との隙間に、表示部シール部 3 3 b 及び照明シール部 3 3 a を押し付けることができる。

20

【 0 0 8 5 】

この表示部シール部 3 3 b 及び照明シール部 3 3 a により、インジケータ用孔部 1 2 a と保持部材 3 0 との隙間及び照明用孔部 1 1 a と保持部材 3 0 との隙間からの浸水をより確実に阻止でき、チャージリッドボックス 1 0 と保持部材 3 0 との間における止水性をより向上することができる。

【 0 0 8 6 】

また、表示部シール部 3 3 b が 2 つの締結部材 4 2 の間に配設されているため、締結部材 4 2 の締結に伴って保持部材 3 0 に加わる押圧荷重を表示部シール部 3 3 b に安定して作用させることができる。これにより、表示部シール部 3 3 b をより確実に外側平面部 1 2 に密着させることができ、外側平面部 1 2 と保持部材 3 0 との隙間の浸水をより確実に阻止できる。

30

【 0 0 8 7 】

さらにまた、表示部シール部 3 3 b 及び照明シール部 3 3 a は、外側平面部 1 2 及び内周面 1 1 に頂点部分が当接する断面略三角形の環状体で形成されている。これにより、保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に締結した際に、外側平面部 1 2 に押し付ける強さに比例して表示部シール部 3 3 b が外側平面部 1 2 と当接して潰れ、外側平面部 1 2 との間で確実に止水することができる。

【 0 0 8 8 】

また、表示部シール部 3 3 b を外側平面部 1 2 に強く押し付けることによる反発力が保持部材 3 0 に作用するため、保持部材 3 0 はより内周面 1 1 に向けて変形する。これにより、照明シール部 3 3 a を内周面 1 1 に押し付けることができ、保持部材 3 0 と内周面 1 1 との間での水の侵入を防止できる。

40

【 0 0 8 9 】

加えて、締結部材 4 2 による締結に伴って、照明シール部 3 3 a を弱い力で内周面 1 1 に押し付けられたとしても、照明シール部 3 3 a の先端側は反発力が小さく変形しやすいため、照明シール部 3 3 a が内周面 1 1 に押し付けられ確実に止水することができる。

【 0 0 9 0 】

このように、充電ボックス構造 2 は、外側平面部 1 2 と表示部シール部 3 3 b 及び内周

50

面 1 1 と照明シール部 3 3 a とを確実に当接させるとともに、インジケータ用孔部 1 2 a と表示部シール部 3 3 b 材及び照明用孔部 1 1 a と照明シール部 3 3 a の当接状態を安定して確保することができる。

【 0 0 9 1 】

これにより、チャージリッドボックス 1 0 に対する保持部材 3 0 の組付作業性を向上させるだけでなく、チャージリッドボックス 1 0 と保持部材 3 0 との間における止水性をさらに向上することができる。

【 0 0 9 2 】

また、チャージリッドボックス 1 0 は車幅方向を向いた外側平面部 1 2 と、外側平面部 1 2 の中央側に開口を形成する内周面 1 1 とで構成され、外部から目視できる面である外側平面部 1 2 にインジケータ 2 2 が組み付けられるとともに、開口部分における環状の内周面に照明部品 2 1 が組み付けられる。

【 0 0 9 3 】

このため、外部から充電状態インジケータを目視して充電量を確認することができるとともに、チャージリッドボックス 1 0 における開口部分に設けられた充電口を照明部品 2 1 で照らすことができる。したがって、簡単に充電量を確認できるとともに、例えば屋外にある駐車場のようない暗い場所であっても充電用コネクタを充電口に容易に接続することができる。

【 0 0 9 4 】

また、外側平面部 1 2 と内周面 1 1 とは互いに直交し、保持部材 3 0 は、弾性体で構成され、保持部材 3 0 は内周面 1 1 と略平行となる方向に固定されている。これにより、外側平面部 1 2 に対して略垂直な方向に保持部材 3 0 を押し付けえ固定することができるため、保持部材 3 0 を外側平面部 1 2 に確実に固定しつつ、最も効率よく変形させることができる。したがって、内周面 1 1 に保持部材 3 0 を確実に押し付けて、照明部品 2 1 を照明用孔部 1 1 a に確実に組み付けることができる。

【 0 0 9 5 】

この発明の構成と、上述の実施形態との対応において、

この発明の車両は、実施形態の車両 1 に対応し、

以下同様に、

第 1 面（一方の面）は、外側平面部 1 2 に対応し、

第 2 面（他方の面）は、内周面 1 1 に対応し、

チャージリッドボックスは、チャージリッドボックス 1 0 に対応し、

第 1 孔部（一方の孔部）は、インジケータ用孔部 1 2 a に対応し、

第 1 電気部品（一方の電気部品）は、インジケータ 2 2 に対応し、

第 2 孔部（他方の孔部）は、照明用孔部 1 1 a に対応し、

第 2 電気部品（他方の電気部品）は、照明部品 2 1 に対応し、

車両の充電ボックス構造は、充電ボックス構造 2 に対応し、

保持部材は、保持部材 3 0 に対応し、

凹部は、表示部固定部 4 1 に対応し、

（凹部の）底部は、表示部固定部 4 1 の底部に対応し、

締結部材は、締結部材 4 2 に対応し、

第 1 シール部は、表示部シール部 3 3 b に対応し、

第 2 シール部は、照明シール部 3 3 a に対応するが、

この発明は、上述の実施形態の構成のみに限定されるものではなく、多くの実施形態を得ることができる。

【 0 0 9 6 】

例えば、本実施形態において、外側平面部 1 2 の裏面側から外側平面部 1 2 に対して保持部材 3 0 を締結固定しているが、必ずしも外側平面部 1 2 に保持部材 3 0 を締結固定する必要はない。例えば、内周面 1 1 に対して締結部材 4 2 が立設しており、内周面 1 1 に対して保持部材 3 0 を固定してもよい。この場合、保持部材 3 0 は、外側平面部 1 2 と略

10

20

30

40

50

平行となるように内周面 1 1 に立設した締結部材 4 2 による締結に伴って、外側平面部 1 2 へ向けて変形可能に構成されることとなる。

【 0 0 9 7 】

また、本実施形態において、チャージリッドボックス 1 0 は車両後部の右側面に設けられているが、必ずしもこの場所に限定されず、例えば車両後部の左側面、車両前部の上面や前面、側面、車両の後面にあってもよい。

【 0 0 9 8 】

さらにまた保持部材 3 0 は、外側平面部 1 2 に対する締結に伴い内周面 1 1 に押し付けられるように変形する構成を有しているが、例えば、弾性を有する弾性部材で構成され弾性変形する構成であってもよい。また、外側平面部 1 2 に対する締結に伴って、他部材が突出して変位し保持部本体が内周面 1 1 に押し付けられるような内部機構を有する保持部材であってもよい。

10

【符号の説明】

【 0 0 9 9 】

- 1 車両
- 2 充電ボックス構造
- 1 0 チャージリッドボックス
- 1 1 内周面
- 1 1 a 照明用孔部
- 1 2 外側平面部
- 1 2 a インジケータ用孔部
- 2 1 照明部品
- 2 2 インジケータ
- 3 0 保持部材
- 3 2 組付固定部
- 3 3 シール部
- 4 1 表示部固定部
- 4 2 締結部材

20

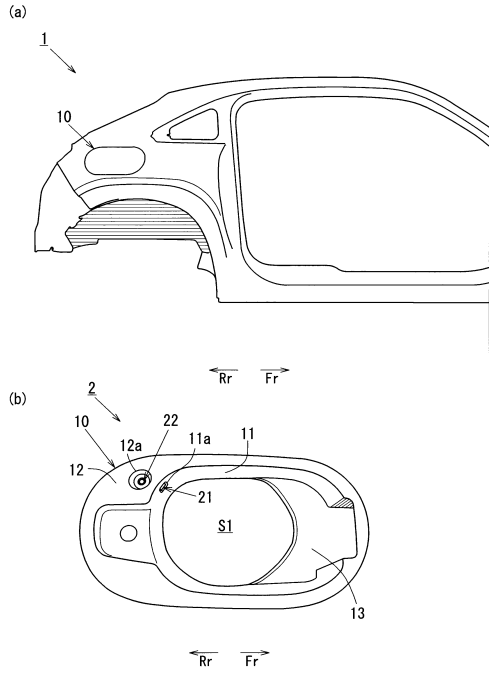
30

40

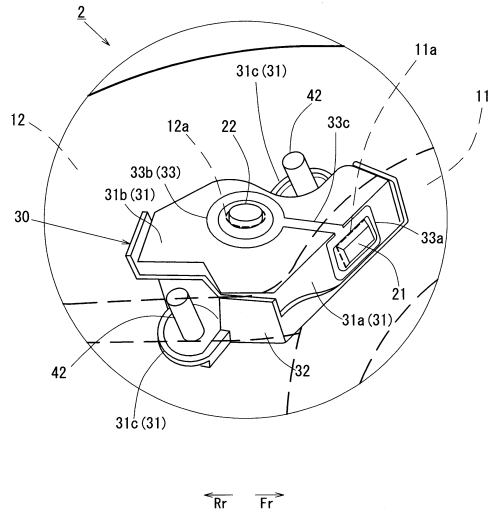
50

【図面】

【図 1】



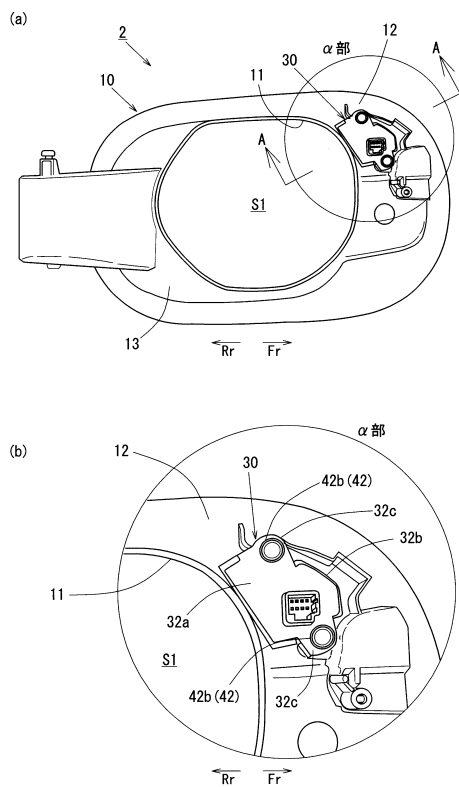
【図 2】



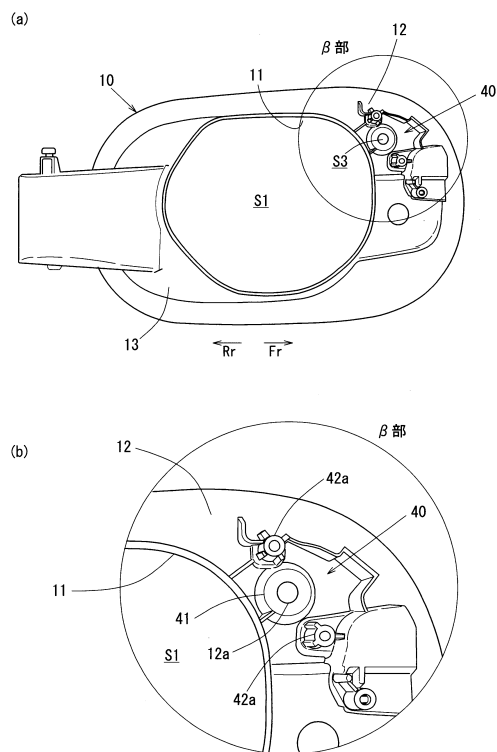
10

20

【図 3】



【図 4】

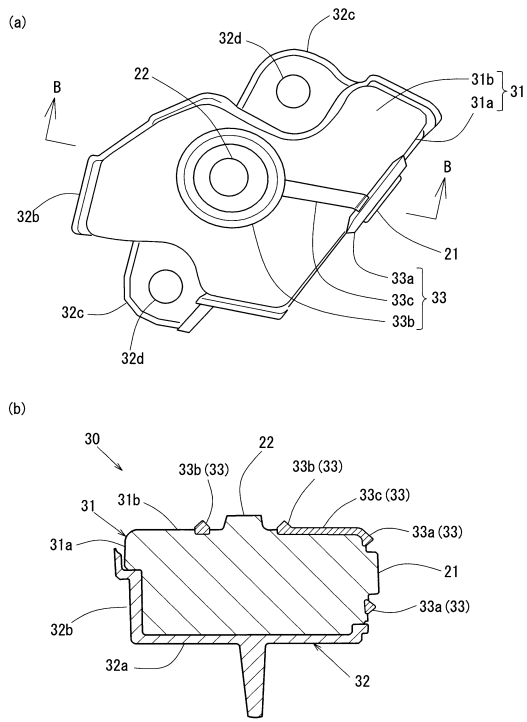


30

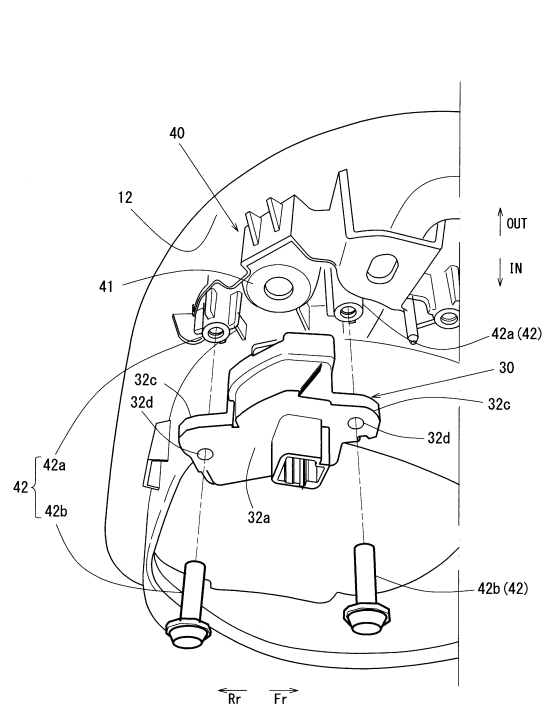
40

50

【 図 5 】



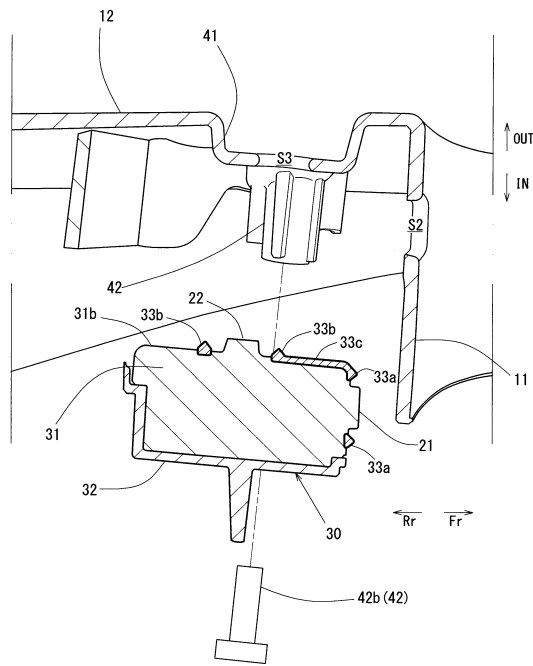
【 図 6 】



10

20

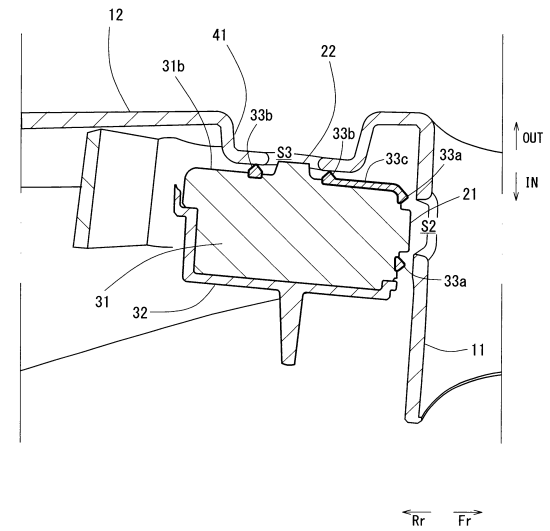
【 図 7 】



30

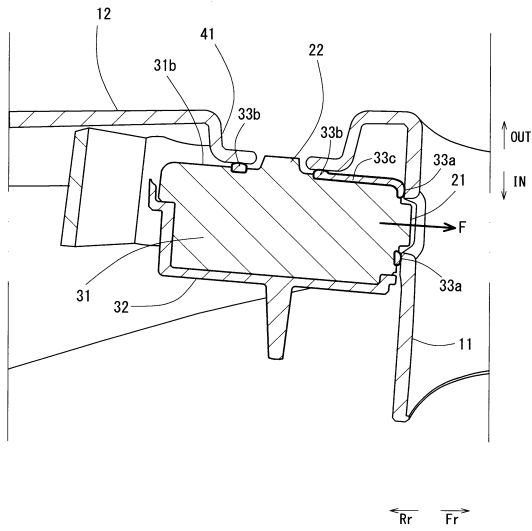
40

【 図 8 】



50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

