

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-90902

(P2011-90902A)

(43) 公開日 平成23年5月6日(2011.5.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 H 85/50 (2006.01)	HO 1 H 85/50	5 G 5 0 2
B 6 O R 16/02 (2006.01)	B 6 O R 16/02 6 1 O B	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-243770 (P2009-243770)	(71) 出願人	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号
(22) 出願日	平成21年10月22日 (2009.10.22)	(74) 代理人	100060690 弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100108017 弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100134832 弁理士 瀧野 文雄
		(72) 発明者	池田 智洋 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内
		(72) 発明者	野頭 翔 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部 品株式会社内

最終頁に続く

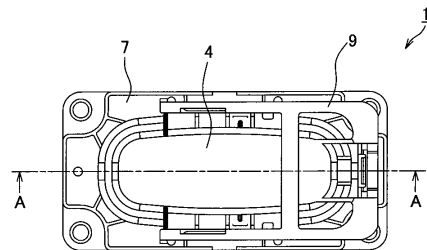
(54) 【発明の名称】 電源回路遮断装置

(57) 【要約】

【課題】防水性を向上させると共に部品点数削減を図った電源回路遮断装置を提供する。

【解決手段】ハウジング3には、記可溶体2が收容されている。一对の端子5は、その一端が可溶体2と接続されると共に他端がハウジング3外に突出するように設けられる。ボックス7は、一对の端子5の各々と接続可能な一对の回路端子6を保持する底壁部71、及び、底壁部71から立設され内部にハウジング3が嵌め込まれる筒状の筒壁部72、が設けられている。上記ハウジング3の開口を覆うカバー4に、ボックス7の筒壁部72内に收容される筒状の内側筒壁部42と、ボックス7の筒壁部72を内部に收容する筒状の外側筒壁部43と、内側筒壁部42及び外側筒壁部43を連結すると共にボックス7の筒壁部72の端面を覆うフード部44と、が設ける。そして、ボックス7の筒壁部72とカバー4の内側筒壁部42との間にリップパッキン10を配置する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

過電流が流れると溶断する可溶体と、前記可溶体を収容する第 1 ハウジングと、前記第 1 ハウジングの開口を覆うカバーと、一端が前記可溶体と接続されると共に他端が前記第 1 ハウジング外に突出するように設けられた一对の端子と、前記一对の端子の各々と接続可能な一对の回路端子を保持する底壁部、及び、前記底壁部から立設され内部に前記第 1 ハウジングが嵌め込まれる筒状の筒壁部、が設けられた第 2 ハウジングと、を備えた電源回路遮断装置において、

前記カバーに、前記第 2 ハウジングの筒壁部内に収容される筒状の内側筒壁部と、前記第 2 ハウジングの筒壁部を内部に収容する筒状の外側筒壁部と、前記内側筒壁部及び前記外側筒壁部を連結すると共に前記第 2 ハウジングの筒壁部の端面を覆うフード部と、が設けられ、

前記第 2 ハウジングの筒壁部と前記カバーの内側筒壁部との間に配置されたパッキンをさらに備えた

ことを特徴とする電源回路遮断装置。

【請求項 2】

前記第 1 ハウジングに、前記フード部との間に前記パッキンを挟んで保持する保持部が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電源回路遮断装置。

【請求項 3】

前記第 1 ハウジングに、前記カバーの内側筒壁部の端部を収容する収容溝が設けられている

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電源回路遮断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源回路遮断装置に係り、特に、電源回路を開き電流を遮断する電源回路遮断装置（サービプラグ）に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば電気自動車では、バッテリーである電源の容量が通常ガソリンエンジン車等比べて大容量であるため、電気系統などをメンテナンスするような場合には電源回路遮断装置（サービプラグ）によって電源回路を開いて作業安全性を確保する。この種の従来の電源回路遮断装置として、図 5～図 8 に示す電源回路遮断装置 101 がある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

同図に示すように、電源回路遮断装置 101 は、過電流が流れると溶断する可溶体 102 と、可溶体 102 を収容する凹状のハウジング（第 1 ハウジング）103 と、このハウジング 103 の開口部を覆うカバー 104 と、一端が可溶体 102 に接続されると共に他端がハウジング 103 外に突出するように設けられた一对の端子 105 と、開いた電源回路の両端にそれぞれ接続される一对の回路端子 106 を保持するボックス（第 2 ハウジング）107 と、を備えている。

【0004】

上記ハウジング 103 は、図 7 に示すように、可溶体 102 が収容される底壁部 103a と、この底壁部 103a からカバー 104 に向かって立設された筒状の筒壁部 103b と、この底壁部 103a からボックス 107 に向かって立設された筒状の筒壁部 103c と、が設けられている。上記カバー 104 は、ハウジング 103 の開口を覆う上壁部 104a と、この上壁部 104a からハウジング 103 に向かって立設されると共に上記ハウジング 103 の筒壁部 103b 内に嵌合される筒状の筒壁部 104b と、が設けられている。

10

20

30

40

50

【0005】

上記ボックス107は、上記一对の回路端子106を保持する底壁部107aと、この底壁部107aからハウジング103に向かって立設されると共に内部にハウジング103の筒壁部103cが嵌め込まれる筒状の外側筒壁部107bと、この底壁部107aからハウジング103に向かって立設されると共にハウジング103の筒壁部103c内に収容される筒状の内側筒壁部107cと、が設けられている。また、上記ハウジング103は、図5に示すように、その外表面にレバー108が回動自在に取り付けられており、レバー108の回動操作により、ボックス107の外側筒壁部107b内にハウジング103が嵌め込まれた嵌合位置と、ボックス107外にハウジング103が位置づけられた離脱位置と、に亘ってボックス107に対して接離する。

10

【0006】

以上の電源回路遮断装置101によれば、レバー108の回動操作により、ボックス107内にハウジング103が嵌め込まれる嵌合位置にハウジング103を位置付けると、一对の端子105と一对の回路端子106とがそれぞれ接続されて、一对の端子105及び可溶体102を介して一对の回路端子106間が導通して電源回路が閉状態となる。一方、レバー108の回動操作によりボックス107外にハウジング103が位置する離脱位置にハウジング103を位置付けると、端子105と回路端子106との接続が外れて、電源回路が開状態となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0007】

【特許文献1】特開2001-76593号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述した電源回路遮断装置101は、図8に示すように、防水機能を持たせるためにカバー104 - ハウジング103間と、ハウジング103 - ボックス107間と、の2箇所それぞれリップパッキン109、110を配置している。上記リップパッキン109は、図8(A)に示すように、リング状に設けられていて、前記カバー104の筒壁部104bとハウジング103の筒壁部103bとの間に配置されている。また、上記リップパッキン110は、図8(B)に示すように、リング状に設けられていて、ハウジング103の筒壁部103cとボックス107の内側筒壁部107dとの間に配置されている。また、上記リップパッキン109を動かないように保持するためにリング状のパッキンホルダ111を取り付けている。

30

【0009】

このため、上述した従来の電源回路遮断装置101は、上述したようにカバー104とハウジング103間、ハウジング103とボックス107間のそれぞれに防水機能を持たせるために2個のリップパッキン109、110を用いる必要があり、部品点数が多い、という問題があった。また、ボックス107側に防水機能を持たせるためにリップパッキン109、110の動きを抑制するためのパッキンホルダ111が必要であり、これも部品点数が多い原因となっていた。さらに、ボックス107を覆うフード部が無いため、図8(B)に示すように、ボックス107の外側筒壁部107bとハウジング103の筒壁部103cとの隙間Sから水が進入して水がたまり、防水性が低下する、という問題があった。

40

【0010】

そこで、本発明は、防水性を向上させると共に部品点数削減を図った電源回路遮断装置を課題とすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述した課題を解決するための請求項1記載の発明は、過電流が流れると溶断する可溶

50

体と、前記可溶体を収容する第 1 ハウジングと、前記第 1 ハウジングの開口を覆うカバーと、一端が前記可溶体と接続されると共に他端が前記第 1 ハウジング外に突出するように設けられた一对の端子と、前記一对の端子の各々と接続可能な一对の回路端子を保持する底壁部、及び、前記底壁部から立設され内部に前記第 1 ハウジングが嵌め込まれる筒状の筒壁部、が設けられた第 2 ハウジングと、を備えた電源回路遮断装置において、前記カバーに、前記第 2 ハウジングの筒壁部内に収容される筒状の内側筒壁部と、前記第 2 ハウジングの筒壁部を内部に収容する筒状の外側筒壁部と、前記内側筒壁部及び前記外側筒壁部を連結すると共に前記第 2 ハウジングの筒壁部の端面を覆うフード部と、が設けられ、前記第 2 ハウジングの筒壁部と前記カバーの内側筒壁部との間に配置されたパッキンをさらに備えたことを特徴とする電源回路遮断装置に存する。

10

【0012】

請求項 2 記載の発明は、前記第 1 ハウジングに、前記フード部との間に前記パッキンを挟んで保持する保持部が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の電源回路遮断装置に存する。

【0013】

請求項 3 記載の発明は、前記第 1 ハウジングに、前記カバーの内側筒壁部の端部を収容する収容溝が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電源回路遮断装置に存する。

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように請求項 1 記載の発明によれば、フード部を設けることにより、第 1 ハウジングの筒壁部と第 2 ハウジングの筒壁部との隙間が覆われるので、この隙間からの水の浸入を防ぎ、防水性を向上させることができた。また、カバーに外側筒壁部を設けることにより、第 2 ハウジングとカバーとの間の空間に第 1 ハウジングを収容することができるので、カバーと第 2 ハウジングとの間に 1 つパッキンを設けるだけで防水を行うことができ、部品点数削減を図ることができる。

20

【0015】

請求項 2 記載の発明によれば、第 1 ハウジングにパッキンを保持する保持部を設けることにより、第 1 ハウジングとは別体にパッキンホルダを設ける必要がなく、部品点数を削減することができる。

30

【0016】

請求項 3 記載の発明によれば、カバーの内側筒壁部の端部を収容溝に収容させるように第 1 ハウジングに取り付ければよいので、第 1 ハウジングにカバーを取り付ける作業が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】本発明の電源回路遮断装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示す電源回路遮断装置の上面図である。

【図 3】図 2 の A - A 線断面図である。

【図 4】は図 3 中の B 部の拡大図である。

40

【図 5】従来の電源回路遮断装置の一例を示す斜視図である。

【図 6】図 5 に示す電源回路遮断装置の上面図である。

【図 7】図 6 の C - C 線断面図である。

【図 8】(A) は図 7 中の D 部の拡大図であり、(B) は図 7 中の E 部の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の一実施の形態にかかる電源回路遮断装置(サービプラグとも呼ばれる。)を図 1 ~ 図 4 を参照して説明する。本実施形態の電源回路遮断装置 1 は、電気自動車に搭載されたバッテリーから負荷への電源供給を行うための電源回路に組み込まれて、この電源回路を必要に応じて開閉する装置である。

50

【0019】

図1～図4に示すように、電源回路遮断装置1は、過電流が流れると溶断する可溶体2と、可溶体2を収容するハウジング(第1ハウジング)3と、このハウジング3の開口部を覆うカバー4と、一端が可溶体2に接続されると共に他端がハウジング3外に突出するように設けられた一对の端子5と、電源回路の両端にそれぞれ接続される一对の回路端子6を保持するボックス(第2ハウジング)7と、を備えている。

【0020】

上記可溶体2には、図3に示すように、一对の端子5をそれぞれ接続するための一对の取付タブ21が突設されている。この取付タブ21には、ボルト孔が設けられていて、このボルト孔にボルト8を貫通させた状態で、ボルト8の先端を一对の端子5の一端に設けた圧入孔51に圧入することにより、一对の端子5の一端が可溶体2に接続される。

10

【0021】

上記ハウジング3は、可溶体2が収容される可溶体収容部31a及び一对の端子5の一端がそれぞれ収容される一对の端子収容部31bが形成された底壁部31と、この底壁部31の周縁からボックス7に向かって立設された筒状の筒壁部32と、が設けられている。上記可溶体収容部31aは、凹状に形成されている。一对の端子収容部31bは、端子5の長手方向両端が開口となった筒状に設けられている。この一对の端子収容部31bの一方の開口から上記ボルト8が侵入して一对の端子5の圧入孔51に圧入される。また、この一对の端子収容部31bの他方の開口から一对の端子5の他端がハウジング3外に突出する。

20

【0022】

上記ボックス7は、上述した一对の回路端子6を保持する一对の保持部71aが設けられた底壁部71と、この底壁部71からハウジング3に向かって立設されると共に内部にハウジング3の筒壁部32が嵌め込まれる筒壁部72と、が設けられている。上記一对の回路端子6は、雌型に設けられていて、一对の端子5がそれぞれ挿入されると電氣的に接続する。一对の回路端子6の一方は、上記バッテリーと接続した図示しない電線の端末と接続しており、一对の回路端子6の他方は、上記負荷と接続した図示しない電線の端末と接続している。

【0023】

これら一对の回路端子6は、互いに間隔を空けて配されており、これら一对の回路端子6間が導通状態とされることにより電源回路が閉じられ、これら一对の回路端子6間が非導通状態とされることにより前記電源回路が開かれる。上記一对の保持部71aは、一对の回路端子6の長手方向両端が開口となった筒状に設けられている。この一对の保持部71aの一方の開口から上記一对の端子5が侵入して一对の回路端子6に接続される。また、この一对の保持部71aの他方の開口から上記回路端子6に接続された図示しない電線が引き出される。

30

【0024】

上記カバー4は、図3に示すように、ハウジング3の上側の開口を覆う上壁部41と、上壁部41からハウジング3に向かって突出されると共にボックス7の筒壁部72内に収容される筒状の内側筒壁部42と、ボックス7の筒壁部72を内部に収容する筒状の外側筒壁部43と、上記内側筒壁部42及び外側筒壁部43を連結すると共にボックス7の内側筒壁部42の端面を覆うフード部44と、が設けられている。

40

【0025】

上記ハウジング3の底壁部31には、カバー4の内側筒壁部42の端面を収容するリング状の収容溝31cが設けられている。リップパッキン10は、図4に示すように、ハウジング3の筒壁部32とカバー4の内側筒壁部42との間に配置されている。また、リップパッキン10は、フード部44とハウジング3に設けた収容溝31cよりも外側の底壁部である保持部31dとの間に挟まれて保持されている。

【0026】

上記ハウジング3には、図1に示すように、レバー9の回動中心となる一对の凸部33

50

が設けられている。レバー 9 は、この凸部 3 3 を中心として回動自在にハウジング 3 に取り付けられている。また、レバー 9 には、ガイド溝 9 1 が設けられていて、このガイド溝 9 1 にボックス 7 に突設された凸部 7 3 が挿入されている。

【0027】

そして、図 1 に示すようにハウジング 3 の筒壁部 3 2 がボックス 7 の筒壁部 7 2 内に嵌合される嵌合位置にあるときに図中反時計周りにレバー 9 を回動させると、ボックス 7 の凸部 7 3 がガイド溝 9 1 に沿ってハウジング 3 がボックス 7 外に位置づけられる離脱位置まで案内される。この離脱位置では上記一对の端子 5 と一对の回路端子 6 との接続が外れて、電源回路が開放される。

【0028】

一方、離脱位置にあるときに図中時計回りにレバー 9 を回動させると、ボックス 7 の凸部 7 3 がガイド溝 9 1 に沿って嵌合位置まで案内される。この嵌合位置では上記一对の回路端子 6 内にそれぞれ一对の端子 5 が挿入されて、一对の端子 5 と一对の回路端子 6 とがそれぞれ接続され、電源回路が閉じられる。この結果、メンテナンスを安全に行うことができる。即ち、レバー 9 の凸部 3 3 を中心とした回動動作により、嵌合位置と、離脱位置と、に亘ってハウジング 3 がボックス 7 に対して接離する。

【0029】

上記構成の電源回路遮断装置 1 によれば、フード部 4 4 を設けることにより、ハウジング 3 の筒壁部 3 2 とボックス 7 の筒壁部 7 2 との隙間が覆われるので、この隙間からの水の浸入を防ぎ、防水性を向上させることができた。また、カバー 4 に外側筒壁部 4 3 を設けることにより、ボックス 7 とカバー 4 との間の空間にハウジング 3 を収容することができるので、カバー 4 とボックス 7 との間に 1 つリップパッキン 1 0 を設けるだけで防水を行うことができ、部品点数削減を図ることができる。

【0030】

上記構成の電源回路遮断装置 1 によれば、ハウジング 3 にリップパッキン 1 0 を保持する保持部 7 1 a を設けることにより、ハウジング 3 とは別体にパッキンホルダを設ける必要がなく、部品点数を削減することができる。

【0031】

上記構成の電源回路遮断装置 1 によれば、カバー 4 の内側筒壁部 4 2 の端部を収容溝 3 1 c に収容させるようにハウジング 3 に取り付ければよいので、ハウジング 3 にカバー 4 を取り付ける作業が容易となる。

【0032】

また、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【符号の説明】

【0033】

- 1 電源回路遮断装置
- 2 可溶体
- 3 ハウジング（第 1 ハウジング）
- 4 カバー
- 5 一对の端子
- 6 一对の回路端子
- 7 ボックス（第 2 ハウジング）
- 10 リップパッキン（パッキン）
- 31c 収容溝
- 31d 保持部
- 42 内側筒壁部
- 43 外側筒壁部
- 44 フード部

10

20

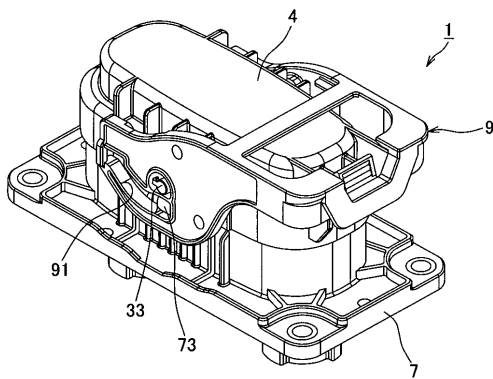
30

40

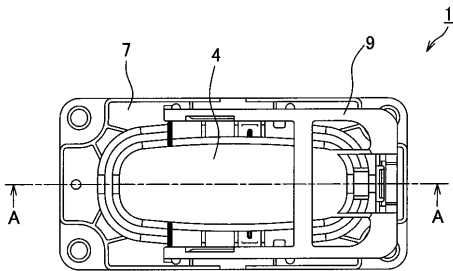
50

- 7 1 底壁部
- 7 2 筒壁部

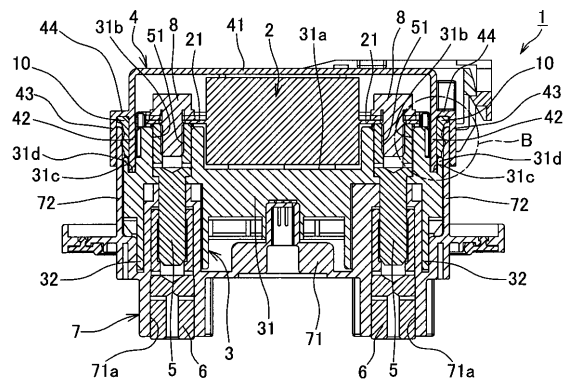
【 図 1 】



【 図 2 】

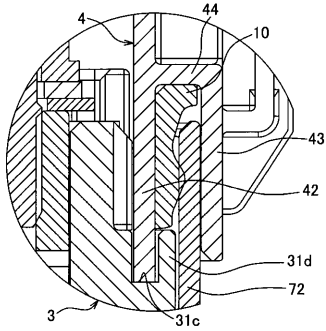


【 図 3 】

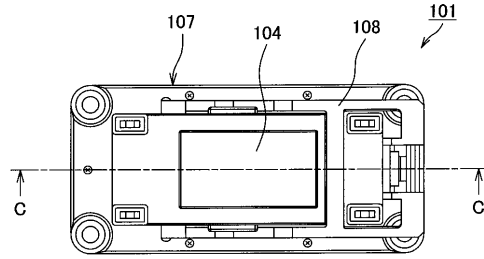


- | | |
|------------------|------------------|
| 1…電源回路遮断装置 | 10…リップバックン(バックン) |
| 2…可溶体 | 31c…收容溝 |
| 3…ハウジング(第1ハウジング) | 31d…保持部 |
| 4…カバー | 42…内側筒壁部 |
| 5…一对の端子 | 43…外側筒壁部 |
| 6…一对の回路端子 | 44…フード部 |
| 7…ボックス(第2のハウジング) | 71…底壁部 |
| | 72…筒壁部 |

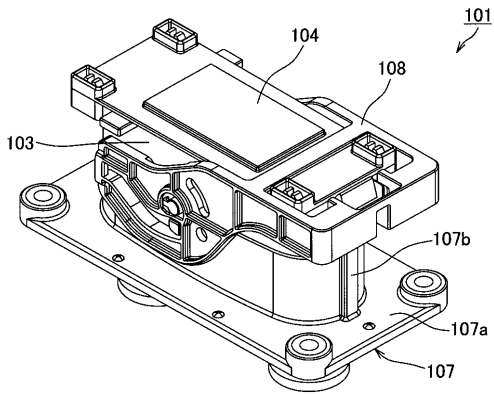
【 図 4 】



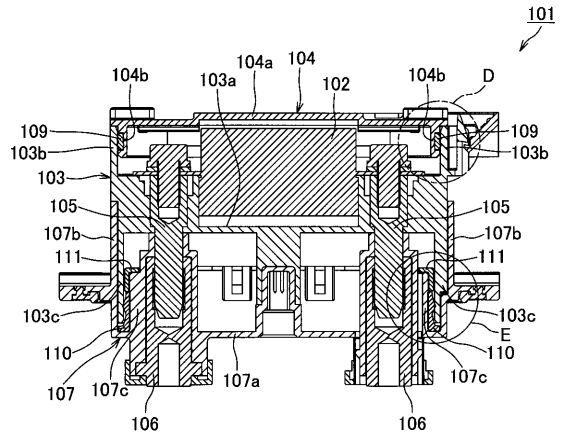
【 図 6 】



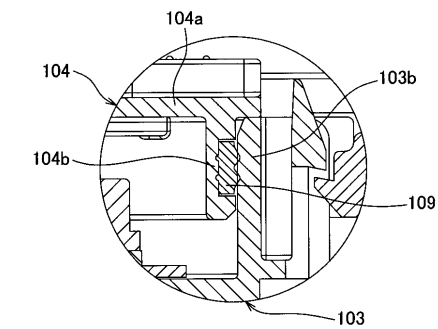
【 図 5 】



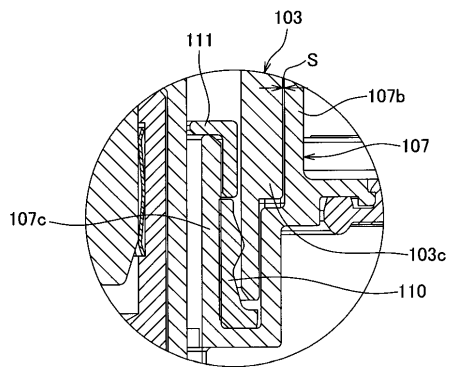
【 図 7 】



【 図 8 】



(A)



(B)

フロントページの続き

- (72)発明者 青木 敬三
静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 大池 照彦
静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 加藤 潤之
静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
- Fターム(参考) 5G502 AA01 BA04 BC03 CC14 CC15 CC26 FF08