

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/138924

発行日 令和1年6月27日 (2019.6.27)

(43) 国際公開日 平成30年8月2日 (2018.8.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05K 5/06 (2006.01)</b>	H05K 5/06 D	4E360
<b>B60R 16/02 (2006.01)</b>	B60R 16/02 610B	5G361
<b>H02G 3/16 (2006.01)</b>	H02G 3/16	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

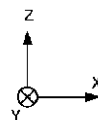
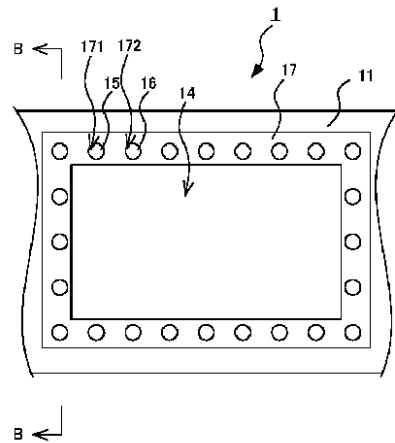
出願番号 特願2018-564085 (P2018-564085)	(71) 出願人 000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/003233	
(22) 国際出願日 平成29年1月30日 (2017.1.30)	
(11) 特許番号 特許第6501996号 (P6501996)	(74) 代理人 100095407 弁理士 木村 満
(45) 特許公報発行日 平成31年4月17日 (2019.4.17)	(74) 代理人 100131152 弁理士 八島 耕司
	(74) 代理人 100147924 弁理士 美恵 英樹
	(72) 発明者 ▲高▼田 昌世 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
	(72) 発明者 西川 岳人 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用制御装置

(57) 【要約】

筐体(11)の開口(14)の周囲に、第1の突起(15)および第2の突起(16)が設けられる。パッキン(17)の中央孔の周囲に、第1の突起(15)と嵌合する第1の嵌合穴および第2の突起(16)と嵌合する第2の嵌合孔が形成される。第1の嵌合穴および第2の嵌合孔がそれぞれ、第1の突起(15)および第2の突起(16)のそれぞれに嵌合することで、パッキン(17)が筐体(11)に取り付けられる。第2の突起(16)と嵌合する締結部材によって、パッキン(17)を挟んで開口(14)および開口(14)の周囲を覆うカバーが、筐体(11)に取り付けられる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

開口が形成され、車両に取り付けられる筐体と、  
前記開口の周囲に設けられ、前記筐体の外側に突出する第 1 の突起と、  
前記開口の周囲に設けられ、前記筐体の外側に突出する第 2 の突起と、  
貫通孔である中央孔が形成され、前記中央孔の周囲に、前記第 1 の突起と嵌合する第 1 の嵌合穴が形成され、前記中央孔の周囲に、前記第 2 の突起と嵌合する貫通孔である第 2 の嵌合孔が形成され、前記第 1 の嵌合穴が前記第 1 の突起と嵌合し、前記第 2 の嵌合孔が前記第 2 の突起と嵌合することで、前記筐体に取り付けられて、前記開口の周囲を覆うパッキンと、

10

貫通孔である第 1 の締結孔が形成され、前記パッキンを挟んで前記開口および前記開口の周囲を覆うカバーと、

前記第 1 の締結孔に挿通されて前記第 2 の突起と嵌合することで、前記カバーを前記筐体に取り付ける締結部材と、

を備える車両用制御装置。

**【請求項 2】**

前記筐体の前記開口の周囲に、前記第 1 の突起の一部が挿入される、貫通孔である第 1 の挿入孔が形成され、

前記第 1 の突起は、

前記第 1 の挿入孔に挿入される第 1 の先端部と、

20

前記第 1 の挿入孔の貫通方向に直交する前記第 1 の挿入孔の断面より大きい断面を有し、一端が前記第 1 の先端部と固着され、他端が前記筐体の外側に突出する第 1 の台座部と、を有する、

請求項 1 に記載の車両用制御装置。

**【請求項 3】**

前記第 1 の挿入孔の貫通方向における前記第 1 の先端部の幅は、前記第 1 の挿入孔の貫通方向における前記筐体の幅以下であって、

前記第 1 の突起は、前記筐体の内側からの栓溶接によって、前記筐体に接合された前記第 1 の先端部を備える請求項 2 に記載の車両用制御装置。

30

**【請求項 4】**

前記第 1 の挿入孔の貫通方向における前記第 1 の先端部の幅は、前記第 1 の挿入孔の貫通方向における前記筐体の幅の半分以下である請求項 2 または 3 に記載の車両用制御装置。

**【請求項 5】**

前記筐体の前記開口の周囲に、前記第 2 の突起の一部が挿入される、貫通孔である第 2 の挿入孔が形成され、

前記第 2 の突起は、

一端が前記第 2 の挿入孔に挿入され、他端が前記筐体の外側に突出する第 2 の先端部と

、  
前記第 2 の挿入孔の貫通方向に直交する前記第 2 の挿入孔の断面より大きい断面を有し、一端が前記第 2 の先端部と固着され、前記筐体の内側に設けられる第 2 の台座部と、を有する、

40

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置。

**【請求項 6】**

前記第 2 の突起には、前記筐体の外側に突出した一端から該突出の方向と反対方向に伸びる第 2 の締結孔が形成され、

前記第 2 の締結孔は、前記第 2 の先端部を貫通し、前記第 2 の台座部に至り、

前記締結部材は、前記第 1 の締結孔に挿通され、前記第 2 の締結孔と嵌合することで、前記カバーを前記筐体に取り付ける、

請求項 5 に記載の車両用制御装置。

50

## 【請求項 7】

前記第 2 の突起は、前記筐体の内側からの全周溶接によって、前記筐体に接合された前記第 2 の台座部を備える請求項 5 または 6 に記載の車両用制御装置。

## 【請求項 8】

前記筐体の前記開口の周囲に、前記第 1 の突起の一部が挿入される、貫通孔である第 1 の挿入孔が形成され、

前記筐体の前記開口の周囲に、前記第 2 の突起の一部が挿入される、貫通孔である第 2 の挿入孔が形成され、

前記第 1 の挿入孔の貫通方向に直交する前記第 1 の挿入孔の断面は、前記第 2 の挿入孔の貫通方向に直交する前記第 2 の挿入孔の断面より小さく、

10

前記第 1 の突起は、

前記第 1 の挿入孔に挿入される第 1 の先端部と、

前記第 1 の挿入孔の貫通方向に直交する前記第 1 の挿入孔の断面より大きい断面を有し、一端が前記第 1 の先端部と固着され、他端が前記筐体の外側に突出する第 1 の台座部とを有し、

第 2 の突起は、

一端が前記第 2 の挿入孔に挿入され、他端が前記筐体の外側に突出する第 2 の先端部と

、前記第 2 の挿入孔の貫通方向に直交する前記第 2 の挿入孔の断面より大きい断面を有し、一端が前記第 2 の先端部と固着され、前記筐体の内側に設けられる第 2 の台座部と、を有する、

20

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置。

## 【請求項 9】

前記第 1 の突起と前記第 2 の突起とは交互に設けられる請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置。

## 【請求項 10】

前記パッキンは、押圧されると、押圧された方向に収縮する部材で形成され、

前記パッキンが前記筐体に取り付けられ、かつ、前記カバーが前記筐体に取り付けられていない状態で、前記中央孔の貫通方向における前記パッキンの幅は、前記第 1 の突起の前記筐体の外側に突出する長さより大きく、かつ、前記第 2 の突起の前記筐体の外側に突出する長さより大きく、

30

前記カバーが前記筐体に取り付けられた状態で、前記中央孔の貫通方向における前記パッキンの圧縮率が、定められた範囲内にある、

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置。

## 【請求項 11】

前記パッキンは、押圧されると、押圧された方向に収縮する部材で形成され、

前記パッキンが前記筐体に取り付けられていない状態で、前記第 1 の嵌合穴の伸びる方向に直交する前記第 1 の嵌合穴の断面は、前記第 1 の突起の突出する方向に直交する前記第 1 の突起の断面より小さく、かつ、前記第 2 の嵌合孔の伸びる方向に直交する前記第 2 の嵌合孔の断面は、前記第 2 の突起の突出する方向に直交する前記第 2 の突起の断面より小さく、

40

前記パッキンが前記筐体に取り付けられた状態で、前記第 1 の嵌合穴の内周面と前記第 1 の突起の外周面とが当接し、前記第 2 の嵌合孔の内周面と前記第 2 の突起の外周面とが当接する、

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の車両用制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、開口にパッキンとカバーが設けられた車両用制御装置に関する。

## 【背景技術】

50

## 【0002】

鉄道車両に搭載される車両用制御装置の筐体には、制御装置内部の電子部品の定期的なメンテナンスを行うための開口が設けられている。筐体の内部に水、塵埃等が侵入することを防ぐために、開口にはカバーが取り付けられている。また防水性および防塵性を高めるために、開口とカバーとの間にパッキンが設けられる。

## 【0003】

特許文献1には、筐体本体と扉との間に配設され、ボルトおよびナットにより筐体本体と扉との間で締め付けられる防水用パッキンが開示されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

10

## 【0004】

【特許文献1】特開2003-31966号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

鉄道車両に搭載される車両用制御装置の内部の電子部品は、定期的にメンテナンスされる。また車両用制御装置の開口とカバーとの間に設けられるパッキンについても防塵防水性を維持するために、一定の周期で交換する必要がある。特許文献1に開示される防水用パッキンは、扉と筐体本体との間に設けられる。該防水用パッキンは、一定間隔でボルトおよびナットによって、締め付けられているため、取り外しの際に全てのボルトおよびナットを取り外す必要がある。そのため、特許文献1に開示される防水用パッキンを車両用制御装置の開口に設けると、開口が大きくなるにつれて、車両用制御装置のメンテナンス作業が煩雑になる。パッキンの交換作業を容易にするために、例えばパッキンの四隅のみをボルトおよびナットで固定することがある。この場合、開口が大きくなるにつれて、ボルトの間隔が広がり、パッキンが自重で垂れることにより、パッキンの密閉性が損なわれることがある。

20

## 【0006】

本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、パッキンの密閉性を維持しながら、車両用制御装置のメンテナンス性を向上させることが目的である。

## 【課題を解決するための手段】

30

## 【0007】

上記目的を達成するために、本発明の車両用制御装置は、車両に取り付けられる筐体、第1の突起、第2の突起、パッキン、カバー、および締結部材を備える。筐体には、開口が形成される。第1の突起は、開口の周囲に設けられ、筐体の外側に突出する。第2の突起は、開口の周囲に設けられ、筐体の外側に突出する。パッキンには、貫通孔である中央孔が形成され、中央孔の周囲に、第1の突起と嵌合する第1の嵌合穴が形成され、中央孔の周囲に、第2の突起と嵌合する貫通孔である第2の嵌合孔が形成される。パッキンは、第1の嵌合穴が第1の突起と嵌合し、第2の嵌合孔が第2の突起と嵌合することで、筐体に取り付けられて、開口の周囲を覆う。カバーには、貫通孔である第1の締結孔が形成される。カバーは、パッキンを挟んで開口および開口の周囲を覆う。締結部材は、第1の締結孔に挿通されて第2の突起と嵌合することで、カバーを筐体に取り付ける。

40

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明によれば、筐体の開口の周囲に設けられた第1の突起および第2の突起のそれぞれと、パッキンに形成された第1の嵌合穴および第2の嵌合孔のそれぞれとを嵌合させてパッキンを筐体に取り付け、第2の突起と嵌合する締結部材によって、カバーを筐体に取り付けることで、車両用制御装置の密閉性を維持しながら、車両用制御装置のメンテナンス性を向上させることが可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

50

【図 1】本発明の実施の形態に係る車両用制御装置の斜視図

【図 2】実施の形態に係る車両用制御装置の正面図

【図 3】実施の形態に係るパッキンの正面図

【図 4】実施の形態に係る車両用制御装置の正面図

【図 5】実施の形態に係るカバーの正面図

【図 6】実施の形態に係る車両用制御装置の正面図

【図 7】実施の形態に係る第 1 の突起の斜視図

【図 8】実施の形態に係る第 1 の突起の上面図

【図 9】実施の形態に係る第 1 の突起の正面図

【図 10】実施の形態に係る第 2 の突起の斜視図

10

【図 11】実施の形態に係る第 2 の突起の上面図

【図 12】実施の形態に係る第 2 の突起の正面図

【図 13】実施の形態に係る第 2 の突起の断面図

【図 14】実施の形態に係る筐体の正面図

【図 15】実施の形態に係る車両用制御装置の部分断面図

【図 16】実施の形態に係る車両用制御装置の部分断面図

【図 17】実施の形態に係る車両用制御装置の部分断面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。なお図中、同一または同等の部分には同一の符号を付す。

20

【0011】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る車両用制御装置の斜視図である。図 1 において、Z 軸が鉛直方向であり、X 軸が車両用制御装置 1 が搭載される車両の進行方向であり、Y 軸が車両用制御装置 1 が搭載される車両の幅方向である。車両用制御装置 1 は、例えば電気鉄道車両に搭載される。車両用制御装置 1 の筐体 11 は、車両の床下または屋根上に取り付けられる。車両用制御装置 1 が車両に取り付けられる向きは、図 1 の例に限られない。図 2 は、実施の形態に係る車両用制御装置の正面図である。図 2 は、車両用制御装置 1 を Y 軸正方向に見た図である。車両用制御装置 1 の筐体 11 には、開口 14 が形成される。開口 14 には、カバー 12 が設けられ、締結部材 13 によって、カバー 12 は筐体 11 に

30

【0012】

筐体 11 の開口 14 の周囲に、第 1 の突起 15 および第 2 の突起 16 が設けられる。図 2 の例では、筐体 11 の開口 14 の周囲に、複数の第 1 の突起 15 および複数の第 2 の突起 16 が設けられる。複数の第 1 の突起 15 は、開口 14 の周囲に定められた第 1 の間隔で設けられる。複数の第 2 の突起 16 は、開口 14 の周囲に定められた第 2 の間隔で設けられる。第 1 の間隔および第 2 の間隔は、開口 14 の大きさ、後述するパッキン 17 の重量および材質、車両用制御装置 1 に求められる密閉性等に応じて定められる。第 1 の間隔および第 2 の間隔は同じ値でもよいし、異なる値でもよい。図 2 の例では、第 1 の突起 15 および第 2 の突起 16 は、交互に開口 14 の周囲に設けられる。第 1 の突起 15 および第 2 の突起 16 を交互に配置することによって、統一性が生まれ、美観を向上させることができる。第 1 の突起 15 の突出する方向に直交する断面の大きさ、および第 2 の突起 16 の突出する方向に直交する断面の大きさは同じでもよいし、異なってもよい。図 2 の例では、第 1 の突起 15 の突出する方向に直交する断面と第 2 の突起 16 の突出する方向に直交する断面とは同じ大きさである。

40

【0013】

図 3 は、実施の形態に係るパッキンの正面図である。筐体 11 の防水性および防塵性を高めるため、開口 14 の周囲の、筐体 11 とカバー 12 との間に、パッキン 17 が設けられる。パッキン 17 には、貫通孔である中央孔 173 が形成される。パッキン 17 の中央孔 173 の周囲に、第 1 の突起 15 と嵌合する第 1 の嵌合穴 171、および第 2 の突起 1

50

6と嵌合する貫通孔である第2の嵌合孔172が形成される。図4は、実施の形態に係る車両用制御装置の正面図である。図4は、筐体11にパッキン17が取り付けられた状態を示す。図3および図4の例では、中央孔173の周囲に、複数の第1の嵌合穴171および複数の第2の嵌合孔172が形成される。第1の嵌合穴171が第1の突起15と嵌合し、第2の嵌合孔172が、第2の突起16と嵌合することで、図4に示すように、パッキン17が筐体11に取り付けられる。筐体11に取り付けられたパッキン17は、筐体11の開口14の周囲を覆う。図3および図4の例では、第1の嵌合穴171および第2の嵌合孔172は貫通孔であるが、第1の嵌合穴171は貫通孔でなくてもよい。

#### 【0014】

図5は、実施の形態に係るカバーの正面図である。図6は、実施の形態に係る車両用制御装置の正面図である。図6は、筐体11に、パッキン17およびカバー12が取り付けられた状態を示す。カバー12には、貫通孔である第1の締結孔121が形成される。図5および図6の例では、カバー12に複数の第1の締結孔121が形成される。締結部材13が、第1の締結孔121に挿通され、第2の突起16と嵌合することで、カバー12が筐体11に取り付けられる。カバー12は、パッキン17を挟んで開口14および開口14の周囲を覆う。

10

#### 【0015】

上述のように、第1の嵌合穴171が第1の突起15と嵌合し、第2の嵌合孔172が、第2の突起16と嵌合することで、パッキン17が筐体11に取り付けられる。締結部材13が第2の突起16と嵌合することで、カバー12が筐体11に取り付けられる。この構成により、パッキン17を筐体11に取り付けたまま、車両用制御装置1の内部の電子部品のメンテナンスを行うことが可能である。車両用制御装置1の内部の電子部品のメンテナンスのたびにパッキン17を取り外す必要がないため、パッキン17の取り外しおよび取り付けを繰り返すことによるパッキン17の劣化を抑制することができる。そのため、車両用制御装置1の密閉性を維持することができる。

20

#### 【0016】

締結部材13と嵌合する第2の突起16、および第1の突起15によって、パッキン17は筐体11に取り付けられる。開口14の大きさ、パッキン17の重量および材質、車両用制御装置1に求められる密閉性等に応じて第1の突起15の数を調節することで、パッキン17が自重によって垂れ下がることが抑制される。そのため、パッキン17の密閉性が維持され、車両用制御装置1の密閉性が維持される。パッキン17の密閉性を維持するために第1の突起15の数を増やしても、締結部材13の取り付けおよび取り外しの作業には影響がない。すなわち、車両用制御装置1の密閉性を維持するために第1の突起15の数を増やしても、車両用制御装置1のメンテナンス作業は複雑化しない。実施の形態に係る車両用制御装置1において、締結部材13は、第2の突起16とだけ嵌合するため、車両用制御装置1のメンテナンス作業は、一定のピッチでボルトとナットにより防水用パッキンを締め付ける場合よりも容易である。

30

#### 【0017】

第1の突起15および第2の突起16が筐体11に設けられるため、カバー12の側で溶接、削り出し等の加工は不要である。そのため、カバー12として、アルミ、ステンレス等の薄板を用いることができる。アルミ、ステンレス等の薄板を用いることで、カバー12の重量が軽くなり、車両用制御装置1のメンテナンス性が向上する。

40

#### 【0018】

第1の突起15および第2の突起16の形成方法は任意である。図7は、実施の形態に係る第1の突起の斜視図である。図8は、実施の形態に係る第1の突起の上面図である。図9は、実施の形態に係る第1の突起の正面図である。図10は、実施の形態に係る第2の突起の斜視図である。図11は、実施の形態に係る第2の突起の上面図である。図12は、実施の形態に係る第2の突起の正面図である。図13は、実施の形態に係る第2の突起の断面図である。図13は、図11のD-D線での断面図である。

#### 【0019】

50

実施の形態では、第1の突起15は、円柱形状の第1の先端部151および、第1の先端部151より断面が大きい円柱形状の第1の台座部152を有する。第1の先端部151の中心軸の方向の一端と、第1の台座部152の中心軸の方向の一端とは固着される。第1の先端部151と第1の台座部152とは一体成形されてもよいし、別々に成形したものを溶接してもよい。

#### 【0020】

実施の形態では、第2の突起16は、円柱形状の第2の先端部161および、第2の先端部161より断面が大きい円柱形状の第2の台座部162を有する。第2の先端部161の中心軸の方向の一端と、第2の台座部162の中心軸の方向の一端とは固着される。第2の先端部161と第2の台座部162とは一体成形されてもよいし、別々に成形したものを溶接してもよい。第2の突起16には、締結部材13が嵌合する第2の締結孔163が形成される。第2の締結孔163は、第2の先端部161を貫通し、第2の台座部162に至る。

10

#### 【0021】

図14は、実施の形態に係る筐体の正面図である。筐体11の開口14の周囲に、第1の突起15の一部が挿入される、貫通孔である第1の挿入孔111が形成される。筐体11の開口14の周囲に、第2の突起16の一部が挿入される、貫通孔である第2の挿入孔112が形成される。図14の例では、筐体11の開口14の周囲に、複数の第1の挿入孔111および複数の第2の挿入孔112が形成される。また図14の例では、第1の挿入孔111は、第2の挿入孔112よりも小さい。カバー12の固定に用いられない第1の突起15が挿入される第1の挿入孔111を、第2の挿入孔112よりも小さくすることで、車両用制御装置1の密閉性を向上させることが可能である。また、パッキン17の脱落を防止する効果もある。

20

#### 【0022】

図15は、実施の形態に係る車両用制御装置の部分断面図である。図15は、図2のA-A線での断面図を示す。第1の突起15の第1の先端部151は、第1の挿入孔111に挿入される。第1の突起15の第1の台座部152は筐体11の外側に突出する。第1の挿入孔111の貫通方向、すなわちY軸方向に直交する第1の台座部152の断面は、第1の挿入孔111のY軸方向に直交する断面より大きい。第1の先端部151が第1の挿入孔111に挿入された状態において、Y軸方向における第1の先端部151の幅は、例えば、Y軸方向における筐体11の幅以下である。この場合に、第1の突起15を、筐体11の内側からの栓溶接によって、筐体11に接合することができる。栓溶接によって接合することで、極少量の溶接で第1の突起15を筐体11に接合することが可能である。Y軸方向における第1の先端部151の幅は、Y軸方向における筐体11の幅の半分以下としてもよい。Y軸方向における第1の先端部151の幅を、Y軸方向における筐体11の幅の半分以下にすることで、栓溶接した箇所の溶接肉が筐体11の内側に飛び出す量を低減することができ、車両用制御装置1の美観を損ねない。言い換えれば、車両用制御装置1の美観を得るための余分な溶接肉を除去する作業が不要となる。

30

#### 【0023】

第2の突起16の第2の先端部161は、一端が第2の挿入孔112に挿入され、他端が筐体11の外側に突出する。第2の台座部162は、一端が第2の先端部161に固着され、他端が筐体11の内側に突出する。第2の挿入孔112の貫通方向、すなわちY軸方向に直交する第2の台座部162の断面は、第2の挿入孔112のY軸方向に直交する断面より大きい。第2の突起16を、本実施の形態では第2の台座部162を、筐体11の内側からの全周溶接によって、筐体11に接合することができる。

40

#### 【0024】

第1の突起15は、締結部材13と嵌合しないため、第1の先端部151のY軸方向に直交する断面は、締結部材13と嵌合する第2の締結孔163が形成される第2の台座部162のY軸方向に直交する断面より小さくすることができる。そのため、第1の挿入孔111のY軸方向に直交する断面は、第2の挿入孔112のY軸方向に直交する断面より

50

小さくすることができる。第1の挿入孔111のY軸方向に直交する断面を、第2の挿入孔112のY軸方向に直交する断面より小さくすることで、車両用制御装置1の密閉性を向上させることが可能である。第1の台座部152のY軸方向に直交する断面の大きさと、第2の先端部161のY軸方向に直交する断面の大きさは同じでもよいし、異なってもよい。上述のように第1の突起15および第2の突起16を設けることで、筐体11に対して、押し出し、切削等の板金加工をする必要がない。

#### 【0025】

図16は、実施の形態に係る車両用制御装置の部分断面図である。図16は、図4におけるB-B線での断面図である。パッキン17は、押圧されると、押圧された方向に収縮する部材で形成される。パッキン17が筐体11に取り付けられ、かつ、カバー12が筐体11に取り付けられていない状態で、中央孔173の貫通方向、すなわちY軸方向におけるパッキン17の幅W1は、第1の突起15の筐体11の外側に突出する長さより大きく、かつ、第2の突起16の筐体11の外側に突出する長さより大きい。図16の例では、Y軸方向におけるパッキン17の幅W1は、第1の台座部152の筐体11の外側に突出する長さおよび第2の先端部161の筐体11の外側に突出する長さより大きい。

10

#### 【0026】

図17は、実施の形態に係る車両用制御装置の部分断面図である。図17は、図6におけるC-C線での断面図である。カバー12が筐体11に取り付けられた状態で、Y軸方向におけるパッキン17の幅W2は、W1より短く、第1の突起15の筐体11の外側に突出する長さ以上であり、かつ、第2の突起16の筐体11の外側に突出する長さ以上である。カバー12が筐体11に取り付けられた状態で、Y軸方向におけるパッキン17の圧縮率は、定められた範囲にある。定められた範囲は、パッキン17に求められる密閉性に応じて定められる。

20

#### 【0027】

パッキン17が筐体11に取り付けられていない状態で、第1の嵌合穴171の伸びる方向に直交する第1の嵌合穴171の断面は、第1の突起15の突出する方向に直交する第1の突起15の断面より小さい。またパッキン17が筐体11に取り付けられていない状態で、第2の嵌合孔172の伸びる方向に直交する第2の嵌合孔172の断面は、第2の突起16の突出する方向に直交する第2の突起16の断面より小さい。パッキン17を筐体11に取り付ける際に、パッキン17が押圧されて、第1の嵌合穴171および第2の嵌合孔172は、大きくなる。パッキン17が押圧されて変形することで、パッキン17が筐体11に取り付けられた状態において、第1の嵌合穴171の内周面と第1の突起15の外周面とが当接し、第2の嵌合孔172の内周面と第2の突起16の外周面とが当接する。図17の例では、第1の嵌合穴171の内周面と、第1の台座部152の外周面とが当接し、第2の嵌合孔172の内周面と、第2の先端部161の外周面とが当接する。パッキン17が筐体11に取り付けられていない状態における、第1の嵌合穴171の断面および第2の嵌合孔172の断面のそれぞれを、第1の突起15の断面および第2の突起16の断面より小さくすることで、パッキン17の密閉性を向上させることが可能である。そのため、車両用制御装置1の密閉性を向上させることが可能である。

30

#### 【0028】

以上説明したとおり、本実施の形態に係る車両用制御装置1によれば、筐体11の開口14の周囲に設けられた第1の突起15および第2の突起16のそれぞれと、パッキン17に形成された第1の嵌合穴171および第2の嵌合孔172のそれぞれを嵌合させてパッキン17を筐体11に取り付け、第2の突起16と嵌合する締結部材13によって、カバー12を筐体11に取り付けることで、車両用制御装置1の密閉性を維持しながら、車両用制御装置1のメンテナンス性を向上させることが可能である。

40

#### 【0029】

パッキン17を例えば接着剤で固定すると、パッキン17を容易に交換できなくなり、筐体11の防塵防水性を維持することが難しい。しかし、本実施の形態に係る車両用制御装置1においては、筐体11の開口14の周囲に設けられた第1の突起15および第2の

50



突起 16 のそれぞれと、パッキン 17 に形成された第 1 の嵌合穴 171 および第 2 の嵌合孔 172 のそれぞれを嵌合させることで、パッキン 17 が筐体 11 に取り付けられる。そのため、パッキン 17 を接着剤で筐体 11 に固定せずに保持でき、パッキン 17 を容易に着脱可能なため、パッキン 17 のメンテナンス性を向上させることが可能である。パッキン 17 のメンテナンス性を向上させることで、筐体 11 の防塵防水性を維持することが可能となる。

【0030】

本発明は、上述の実施の形態に限られない。第 1 の突起 15 の数および第 2 の突起 16 の数は、開口 14 の大きさ、パッキン 17 の重量および材質、車両用制御装置 1 に求められる密閉性等によって任意に定めることができる。第 1 の突起 15 および第 2 の突起 16 の一方が開口 14 に近い内周側に設けられ、他方が外周側に設けられてもよい。第 1 の突起 15 および第 2 の突起 16 の形状は上述の例に限られず、例えば開口 14 を囲う筒状の形状であってもよい。また中央孔 173 が第 1 の嵌合穴 171 を兼ね、例えば開口 14 を囲う筒状の形状の第 1 の突起 15 と中央孔 173 とが嵌合してもよい。この場合、中央孔 173 と第 1 の突起 15 とが嵌合し、第 2 の嵌合孔 172 と第 2 の突起 16 とが嵌合することで、パッキン 17 が筐体 11 に取り付けられる。第 1 の嵌合穴 171 および第 2 の嵌合孔 172 はそれぞれ、スリットでもよい。

10

【0031】

本発明は、本発明の広義の精神と範囲を逸脱することなく、様々な実施の形態及び変形が可能とされるものである。また、上述した実施の形態は、この発明を説明するためのものであり、本発明の範囲を限定するものではない。すなわち、本発明の範囲は、実施の形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。そして、特許請求の範囲内及びそれと同等の発明の意義の範囲内で施される様々な変形が、この発明の範囲内とみなされる。

20

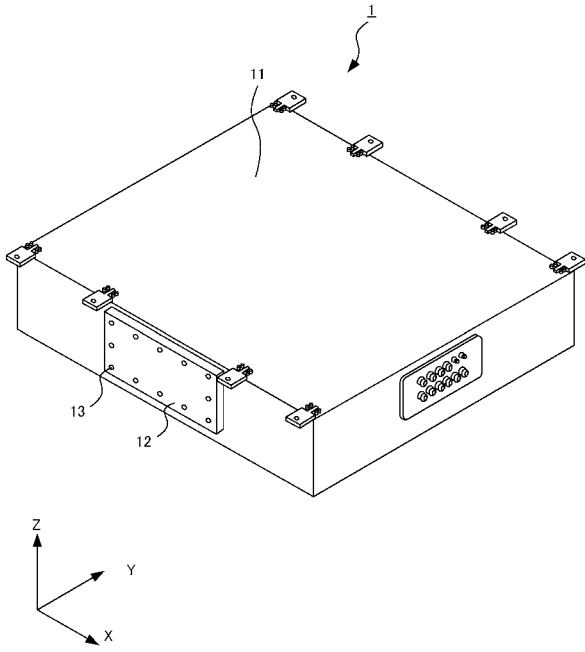
【符号の説明】

【0032】

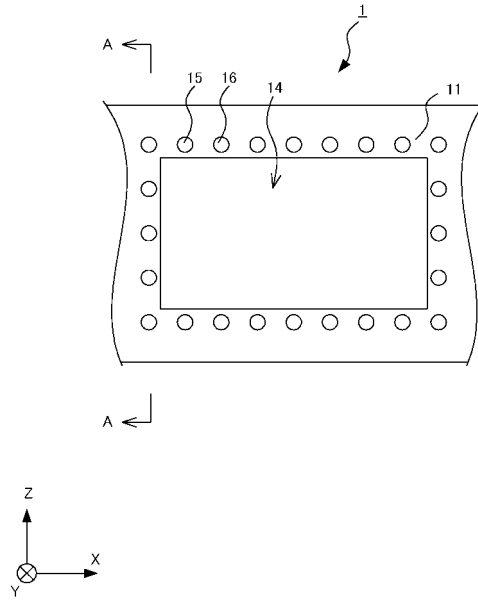
1 車両用制御装置、11 筐体、12 カバー、13 締結部材、14 開口、15 第 1 の突起、16 第 2 の突起、17 パッキン、111 第 1 の挿入孔、112 第 2 の挿入孔、121 第 1 の締結孔、151 第 1 の先端部、152 第 1 の台座部、161 第 2 の先端部、162 第 2 の台座部、163 第 2 の締結孔、171 第 1 の嵌合穴、172 第 2 の嵌合孔、173 中央孔。

30

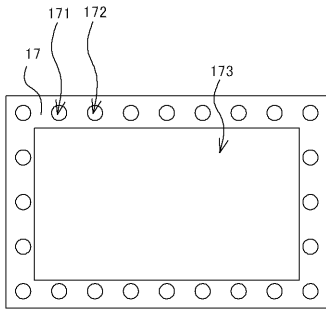
【 図 1 】



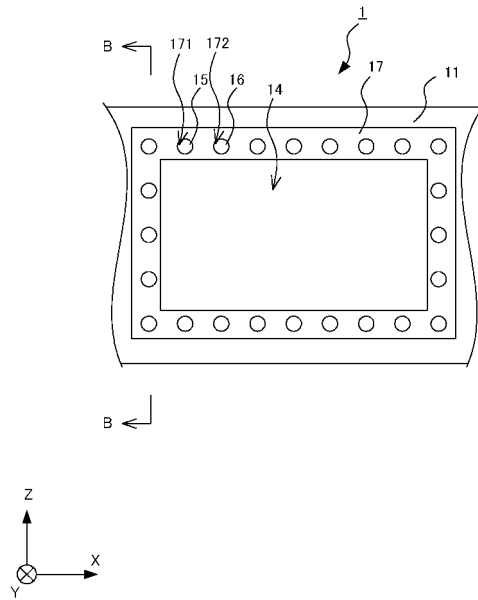
【 図 2 】



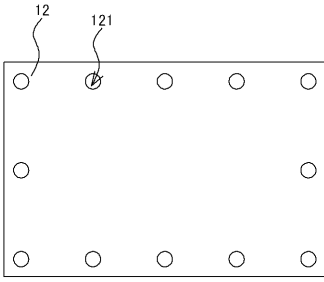
【 図 3 】



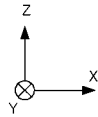
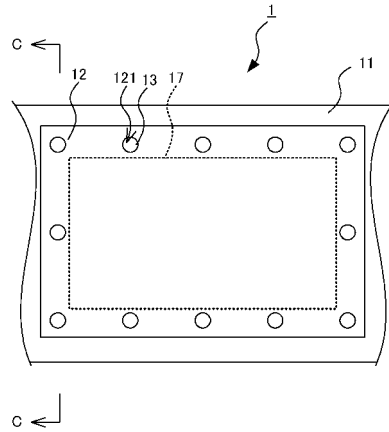
【 図 4 】



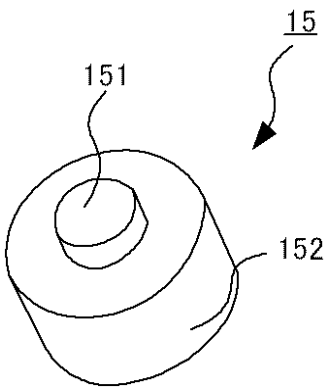
【 図 5 】



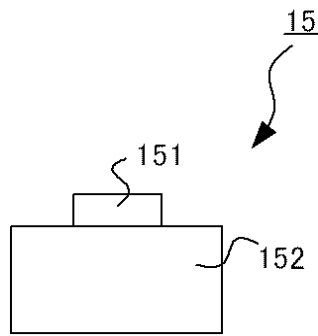
【 図 6 】



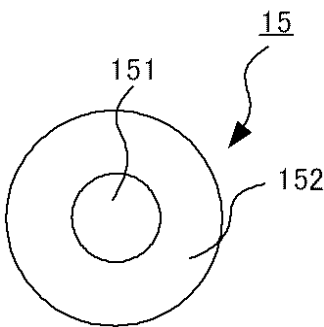
【 図 7 】



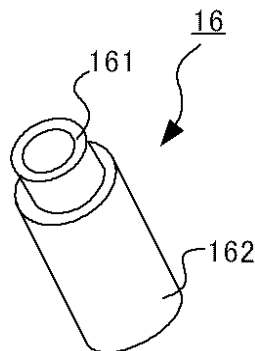
【 図 9 】



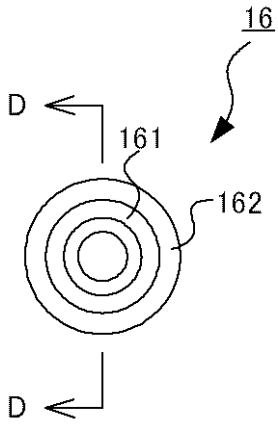
【 図 8 】



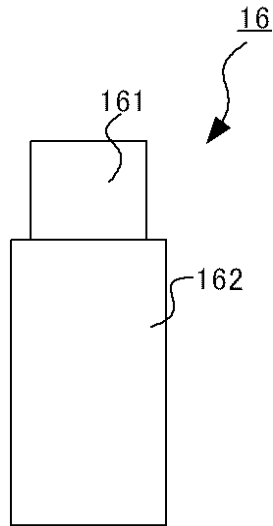
【 図 10 】



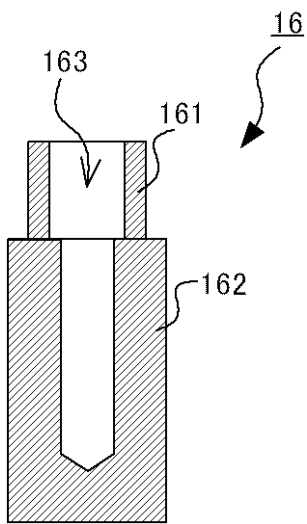
【図 1 1】



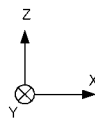
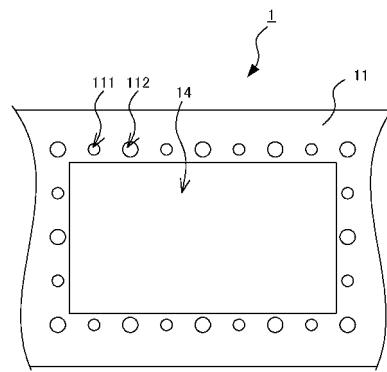
【図 1 2】



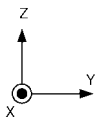
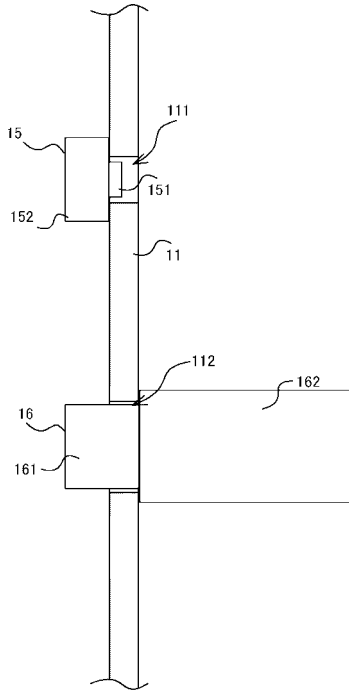
【図 1 3】



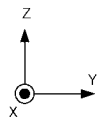
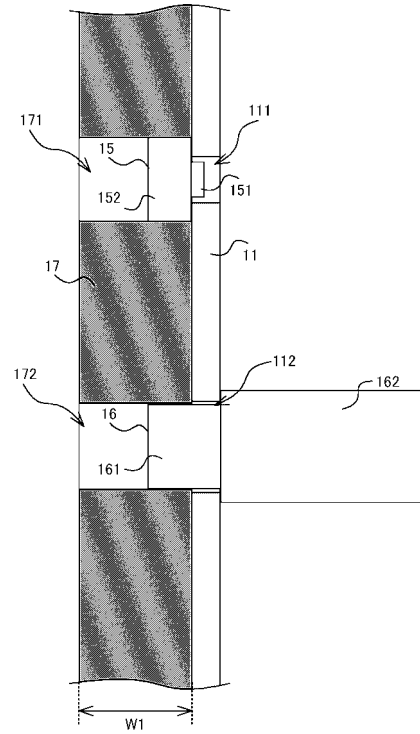
【図 1 4】



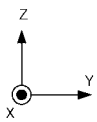
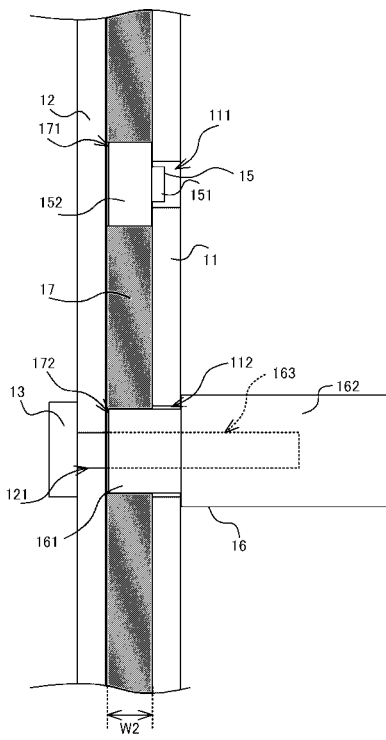
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/003233
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H05K5/06(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H05K5/03(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H05K5/06, B60R16/02, H05K5/03  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-174452 A (Kokusan Denki Co., Ltd.), 23 June 2000 (23.06.2000), paragraphs [0020] to [0024]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-11
A	JP 11-87943 A (Hitachi Telecom Technologies, Ltd.), 30 March 1999 (30.03.1999), paragraphs [0013] to [0018]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 15 February 2017 (15.02.17)		Date of mailing of the international search report 28 February 2017 (28.02.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer  Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 0 3 2 3 3									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05K5/06(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H05K5/03(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05K5/06, B60R16/02, H05K5/03											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2000-174452 A (国産電機株式会社) 2000.06.23, 段落[0020]-[0024], 図 1-3 (ファミリーなし)	1-11									
A	JP 11-87943 A (株式会社日立テレコムテクノロジー) 1999.03.30, 段落[0013]-[0018], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-11									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 15.02.2017		国際調査報告の発送日 28.02.2017									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 白石 圭吾	5U 9856								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3565									

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

Fターム(参考) 4E360 AB33 BA02 BC05 BD05 CA02 EA03 EA18 ED02 ED28 GA08  
GA22 GA29 GB92 GC08  
5G361 BC01 BC02

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。