





---

車両用制御装置 1 は、筐体 2、蓋 3、連結部材 4 A、4 B を備える。筐体 2 は、車両用制御装置 1 を收容する。蓋 3 は筐体 2 に設けられた開口部を覆う。連結部材 4 A、4 B は、蓋 3 と筐体 2 とを連結し、軸支持部、軸受、第 1 延在部、ストッパを有する。軸支持部は軸を支持する。軸受は軸支持部と軸の方向に隣接し、軸を支持する。第 1 延在部は、軸受から軸と交わる方向に延びる。軸受は軸を回転可能に支持し、第 1 延在部および軸受は軸支持部に対して回転可能であり、軸受は軸の挿入および拔出が可能である。ストッパは、第 1 延在部が軸支持部に対して第 1 の角度範囲にある場合に、第 1 延在部と軸の方向に隣接せず、第 1 延在部が軸支持部に対して第 2 の角度範囲にある場合、第 1 延在部の方向に隣接して軸支持部とで延在部を軸の方向に挟み込む位置に配置される。

## 明 細 書

発明の名称： 車両用制御装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、車両用制御装置に関する。

### 背景技術

[0002] 鉄道等の車両には、搭載した機器に電力を供給する車両用制御装置が設けられている。この車両用制御装置は、開口が設けられた筐体に收容され、この開口を通じてメンテナンス等が行われる。雨やほこり等から車両用制御装置を保護するため、通常、筐体の開口はカバー（以下、蓋という）によって覆われている。

[0003] このような筐体は、車両の床下や屋根上等に設置される。床下や屋根は作業スペースが限られることが多いので、より小さいスペースで蓋の開閉を行うことが求められる。そこで、車両用制御装置には、着脱可能な蓋が採用されている。この蓋は、車両用制御装置のメンテナンス作業のときには、作業の邪魔にならないように、筐体から取り外され、作業後取り付けられる。

[0004] 蓋の着脱は、例えば、蓋を筐体にネジ止めし、ネジやボルトを取り外したり、締め付けたりすることにより行われている。

[0005] しかし、筐体に蓋をネジ止めする場合、ネジ等の取り外しや取り付けが煩雑である。そこで、取り外し、取り付け作業を迅速、かつ確実にするため、例えば、特許文献1には、方向によりその太さが異なる軸と、この軸の最小太さよりも大きい切り込みが形成された円筒から構成される軸受とを備える、車両用ふさぎ板（以下、蓋という）の取付固定装置が開示されている。

[0006] この取付固定装置では、蓋の上辺両脇に、上記の軸を2つ配置し、それぞれの軸の先端が辺中心に向くように、止め金で固定されている。これらの軸に対応する軸受は、軸の止め金よりも蓋上辺中央側に配置されている。

[0007] 特許文献1の取付固定装置は、2つの軸が両側から対応する軸受を挟み込む構造を採用しているため、蓋が左右にずれて脱落することがない。また、

最小太さを示す向きに軸を回転させて、軸の位置と軸受の切り込みが一致するような関係にすることにより、軸と軸受を分離して、蓋を外すことが可能である。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0008] 特許文献1：特開平9－30413号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0009] しかし、特許文献1に記載の取付固定装置では、蓋の上辺両脇にある2つの軸を特定の回転方向に回転させるのみならず、これらの軸を、それぞれ対応する軸受の切り欠きの位置に同時に配置させる必要がある。このとき、軸と軸受の切り欠きを平行にするだけでなく、各軸の先端をそれぞれに対応する軸受の所定位置（例えば、端部）に同時に位置合わせする必要がある。このため、蓋の着脱が容易ではなく、手間と時間がかかる。

[0010] 本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、車両用制御装置において、蓋の脱落を防止し、着脱を容易にすることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0011] 上記の目的を達成するため、本発明の第1の観点に係る車両用制御装置は、筐体、蓋、連結部材を備える。筐体は車両に搭載されて、車両を制御する車両用制御装置を収容する。蓋は筐体に設けられた開口を覆う。連結部材は、蓋と筐体とを蓋で開口を開閉可能に連結し、第1の軸支持部、第2の軸支持部、延在部を有する。第1の支持部は筐体および蓋のいずれか一方に接続されて軸を支持する。第2の支持部は第1の支持部と軸の方向に隣接して軸を支持する。延在部は、第2の支持部から軸と交わる方向に延び、筐体および蓋の他方に接続される。第1の支持部および第2の支持部の少なくとも1つは、軸を回転可能に支持し、延在部および第2の支持部は、第1の支持部に対して回転可能である。第1の支持部および第2の支持部の少なくとも1

つは、軸の挿入および拔出が可能である。連結部材はさらにストッパーを有する。ストッパーは、第1の支持部および第2の支持部の少なくとも1つに軸が挿入されて第1の支持部および第2の支持部が隣接する状態で、延在部が第1の支持部に対して第1の角度範囲にある場合に、延在部と軸の方向に隣接せず、延在部が第1の支持部に対して第2の角度範囲にある場合に、延在部と軸の方向に隣接して第1の支持部とで延在部を軸の方向に挟み込む位置に配置される。

### 発明の効果

[0012] 本発明は、車両用制御装置において、延在部が第1の支持部に対して第1の角度範囲にある場合、ストッパーが延在部と隣接しないので、蓋の着脱が可能である。延在部と第1の支持部が形成する角度によって、蓋の着脱が可能であるので、本発明によれば、蓋の着脱が容易である。また、延在部が第1の支持部に対して第2の角度範囲にある場合、ストッパーが延在部と隣接して第1の支持部とで延在部を軸の方向に挟み込む位置に配置されるので、蓋の脱落を防止することが可能である。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施の形態に係る車両用制御装置を示す正面図である。  
[図2]車両用制御装置の蓋が開けられたときの蓋部分を拡大した斜視図である。  
。  
[図3]車両用制御装置の蓋が開けられたときの蓋部分を拡大した側面図である。  
。  
[図4]車両用制御装置の蓋が開けられたときの連結部材部分を拡大した斜視図である。  
[図5]車両用制御装置の蓋が閉じられたときの連結部材部分を拡大した側面図である。  
[図6]車両用制御装置の連結部材の軸を軸受に取り付けるときの位置関係を示す斜視図である。  
[図7]車両用制御装置のストッパーと第1延在部との関係を示す側面図である

。

[図8]車両用制御装置の連結部材の変形例を示す斜視図である。

[図9]車両用制御装置の蓋の変形例を示す斜視図である。

[図10]車両用制御装置に使用する連結部材の組み合わせの変形例を示す斜視図である。

### 発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明を実施するため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。

[0015] (実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態に係る車両用制御装置を示す正面図である。図1に示す車両用制御装置1は、鉄道等の車両に搭載した機器(車両機器ともいう)への電力の供給を制御するための制御装置である。車両用制御装置1は、筐体2と、蓋3とを備えている。

[0016] 筐体2は、車両用制御装置1を収容して車両に搭載するための直方体形状のケースである。筐体2は車両の床下に設置され、筐体2の側面には、筐体2に収容された制御装置を点検または取り外しするための開口部21(図2参照)が形成されている。筐体2には蓋3が取り付けられ、開口部21は蓋3に覆われている。蓋3は、開口部21を開閉可能に連結部材4A、4Bで支持される。

[0017] 蓋3は、長形状の板状部材により構成され、上辺側を軸に開閉可能である。蓋3は、以下に説明するように、下辺を持ち上げるようにして開閉し、また筐体2の開口部21から取り外し可能である。

[0018] 図2は、車両用制御装置の蓋が開けられたときの蓋部分を拡大した斜視図である。図3は、車両用制御装置の蓋が開けられたときの蓋部分を拡大した側面図である。図2および3に示す蓋3は、筐体2に設けられた開口部21とその枠22を覆っている。蓋3を開閉可能かつ取り外し可能とするために、蓋3は、連結部材4A、4Bで筐体2に支持され、ラッチ5と、取っ手6とが設けられている。

- [0019] ラッチ5は、蓋3を筐体2に固定するための止め金、掛金である。ラッチ5は、回転軸と回転軸に連動する係合体とで構成され、この係合体が筐体2の枠22に係合することによって蓋3が筐体2に固定される。係合体の係合がはずれると、蓋3を開けることが可能となる。
- [0020] 取っ手6は、蓋3を容易に開閉できるように設けられた、蓋3から突き出た部材である。ラッチ5の係合体がはずれた状態で、取っ手6を手前側にひいて蓋3の下辺側を持ち上げることにより、蓋3の開閉が可能である。
- [0021] 連結部材4A、4Bは、筐体2と蓋3とを連結し、蓋3で開口部21を開閉可能かつ取り外し可能とする部材である。例えば、蝶番、ヒンジと呼ばれる部材である。より詳細には、連結部材4A、4Bは、水平方向に向いている蓋3の上辺に一直線上に並ぶように配置され、蓋3と筐体2とを枠22の上側近傍で連結している。
- [0022] 図4は車両用制御装置の蓋が開けられたときの連結部材部分を拡大した斜視図である。図4に示す連結部材4A、4Bは、軸支持部42と、軸41A、41Bと、軸受43と、第1延在部44と、ストッパー46とを有している。
- [0023] 軸支持部42は、軸41A、41Bを支持する部材であり、例えば、軸41A、41Bと一体的に形成された円柱形の部材や、軸41A、41Bが嵌め込まれて固定された円柱形または円筒形の部材がこれに該当する。図4に示す連結部材4A、4Bでは、軸支持部42として円筒形の部材が採用されている。具体的には、軸支持部42は、円筒形に形成され、その円筒の中心には、軸41A、41Bの一端が挿入されている。軸41A、41Bは円筒の内側で固定されている。軸支持部42の円筒の側面には、筐体固定部が設けられ、筐体固定部によって、軸支持部42は筐体2に接続されている。軸41A、41Bは、軸支持部42を介して筐体2に固定されている。
- [0024] 軸41A、41Bは、円柱形状の棒であり、その長さは、連結部材によって異なっている。すなわち、複数の連結部材4A、4Bのうち、少なくとも1つの連結部材が他の連結部材よりも長い軸を有している。例えば、連結部

材4 Aの軸4 1 Aのほうが、連結部材4 Bの軸4 1 Bよりも長い。これにより、後述するように、蓋3に取り付けるとき、連結部材4 Aの軸4 1 Aのほうから取り付け可能である。軸4 1 A、4 1 Bは、軸受4 3に差し込まれ、軸受4 3は軸支持部4 2の円筒と軸4 1 A、4 1 Bの軸方向に隣接する。

[0025] 軸受4 3は、軸支持部4 2と同様に、円筒形の部材である。軸受4 3は、軸4 1 A、4 1 Bを支持するとともに軸4 1 A、4 1 Bの挿入、拔出が可能である。すなわち、軸受4 3は、軸4 1 A、4 1 Bが差し込まれる孔を有し、軸4 1 A、4 1 Bが差し込まれた状態で、軸支持部4 2に対して回転可能である。例えば、軸受4 3は円筒形に形成され、その円筒には、内径が軸4 1 A、4 1 Bとほぼ同じ大きさの貫通孔が形成される。軸受4 3の円筒の側面には、第1延在部4 4が延びるように配置される。

[0026] 第1延在部4 4は、軸受4 3を蓋3に接続するための部材であり、軸受4 3の円筒側面から円筒の軸方向と交わる方向に延びるように形成されている。例えば、第1延在部4 4は、軸受4 3とともに一体的に形成されて蓋3に固定するためのネジ穴が形成される。例えば、第1延在部4 4および軸受4 3は、板状部材（例えば板金）により形成される。一端には板状部材を屈曲されて形成された円筒形の軸受4 3が配置され、もう一端には蓋3に固定するためのネジ穴が形成された第1延在部4 4が軸受4 3の円筒から突出するように配置される。突出した部分は平面状であり、その先端が蓋3の形状に沿うように屈曲されている。

[0027] 第1延在部4 4は、軸受4 3と一体であるので、軸4 1 A、4 1 Bが軸受4 3に差し込まれた状態で、軸支持部4 2に対して回転可能である。軸4 1 A、4 1 Bは、開口部2 1を囲む枠2 2の上側近傍に配置されているので、第1延在部4 4に接続された蓋3は、開口部2 1の上側を中心にして開閉可能である。蓋3が開口部2 1を閉じているとき、第1延在部4 4の側方（図4に示すX方向）にはストッパー4 6が隣接する。

[0028] ストッパー4 6は、第1延在部4 4および軸受4 3が軸4 1 A、4 1 Bの軸方向（図4に示すX方向、以下、単に軸方向ともいう）に移動して、軸4

1 A, 4 1 Bから脱落することを防ぐ脱落防止具である。例えば、ストッパー4 6は、断面L字型の板状構造体であり、一端が軸支持部4 2に連結され、他端が第1延在部4 4の側面に配置されている。ストッパー4 6は、第1延在部4 4の軸方向に隣接して軸方向への移動を制限する。

[0029] ストッパー4 6の一端は、筐体2に固定されている。筐体2に軸支持部4 2が固定されているので、ストッパー4 6は筐体2を介して軸支持部4 2に固定されている。その固定位置は、軸受4 3と干渉しない位置である。例えば、軸受4 3の円柱の側面よりも外側（例えば、円柱の下側、図4に示すZ方向）である。例えば、この一端は、その板状の部分が筐体2の面に沿って配置される。

[0030] ストッパー4 6の他端は、上記の一端から屈曲して、軸4 1 A, 4 1 Bの軸方向と交わる方向に伸びている。具体的には、ストッパー4 6は、軸受4 3の円柱底面とほぼ平行な方向に伸びる板状部を有している。蓋3によって開口部2 1が閉じられているときに、この板状部は、第1延在部4 4と軸方向に隣接し、軸支持部4 2とで第1延在部4 4を挟み込む位置に配置されている。以下、蓋3の開閉とストッパー4 6との関係について説明する。

[0031] 図5は、車両用制御装置の蓋が閉じられたときの連結部材部分を拡大した側面図である。図5に示すストッパー4 6は、蓋3が閉じられた状態である場合、すなわち、第1延在部4 4が軸支持部4 2に対して図5に示す角度Cにある場合、第1延在部4 4と軸方向で隣接している。このため、第1延在部4 4は、ストッパー4 6によって軸方向への移動が制限される。一方、第1延在部4 4と一体に形成された軸受4 3は、軸支持部4 2と軸方向で隣接している。このため、軸受4 3は、軸支持部4 2によって軸方向への移動が制限される。従って、蓋3が閉められた状態にあるとき、第1延在部4 4および軸受4 3は、軸支持部4 2とストッパー4 6とで挟み込まれ、軸方向に取り外すことができない。すなわち、第1延在部4 4および軸受4 3は軸4 1 Aから脱落しない。

[0032] 図5に示す状態から蓋3が開けられて、軸受4 3および第1延在部4 4が

軸支持部42に対して回転し、第1延在部44が軸支持部42に対して図5に示す角度Dまで回転すると（以下、第1延在部44が軸支持部42に対して形成する角度を第1延在部44の開き角度という）、第1延在部44は、ストッパ46の先端にあるガイド面46Aと接するようになる。このとき、ストッパ46は、第1延在部44と隣接せず、軸受43の軸方向への移動が制限されないようになる。さらに軸受43および第1延在部44が回転して、第1延在部44の開き角度が角度Dを超える角度範囲B（図5参照）までになると、ストッパ46は、第1延在部44と完全に隣接しないようになる。

[0033] 従って、第1延在部44の開き角度が角度C以上角度D未満の範囲、すなわち、角度範囲A（図5参照）にある場合、軸受43および第1延在部44を軸方向に取り外すことができないが、角度D以上の範囲、すなわち、角度範囲Bにある場合、これらを軸方向に取り外すことができる。この角度範囲Bに第1延在部44の開き角度がある場合、蓋3の取り付け、取り外しが可能である。以下に、蓋3の取り付け、取り外し方法について説明する。

[0034] 図6は、車両用制御装置の連結部材の軸を軸受に取り付けるときの位置関係を示す斜視図である。蓋3の取り付けは、筐体2に固定された軸41A、41Bを、蓋3と接続された軸受43にそれぞれ差し込むことにより行われる。

[0035] まず、蓋3を開けた状態になるように、筐体2に対して蓋3を傾斜した状態にする。このとき、第1延在部44は上記の角度範囲Bにある。

[0036] この状態で、連結部材4A、4Bのうち、長いほうの軸、すなわち軸41Aを対応する軸受43に差し込む。このとき、短いほうの軸41Bは対応する軸受43とその位置があわさってなくてもよい。

[0037] 次に、軸41Bを対応する軸受43に差し込む。軸41Bを軸受43に差し込んでいくと、同時に軸41Aも対応する軸受43に差し込まれていく。両者を完全に差し込むと、蓋3が筐体2に取り付けられる。このように、軸の長いものから順に軸受43に差し込んで、蓋3を取り付ける。蓋3を取

り付け後、蓋3を閉じた状態にすると、第1延在部44に固定された蓋3は、ストッパー46により、軸41Aから脱落しない状態となる。蓋3の取り外しは、逆の手順にて行われる。

[0038] 上記の、軸41Aまたは41Bを軸受43に差し込むとき、ストッパー46を用いて、第1延在部44を角度範囲Bに傾けることが可能である。

[0039] 図7は、車両用制御装置のストッパーと第1延在部との関係を示す側面図である。図7に示すストッパー46は、上記のストッパー46の他端にある板状部にガイド面46Aが形成されている。

[0040] ガイド面46Aは、第1延在部44の開き角度が角度範囲Bにある状態における、第1延在部44の表面とほぼ同じ向きの面を有する形状に形成されている。例えば、ガイド面46Aは、第1延在部44の開き角度が角度Dを形成したときの、第1延在部44の蓋3側の面（図7に示すZ軸側の面）とほぼ同じ位置に、ほぼ同じ傾きに形成されている。このため、第1延在部44の開き角度が角度Dとなるように、軸受42および第1延在部44を回転させ、軸受43を軸41Aから抜き出す方向に移動させて第1延在部44とストッパー46とが軸と交わる方向に隣接する状態にすると、ストッパー46はガイド面46Aで第1延在部44を支持することが可能である。

[0041] 第1延在部44をガイド面46Aに載せて、第1延在部44をガイド面46Aで支持する状態にすると、第1延在部44とストッパー46とが軸と交わる方向に隣接する状態にあるので、第1延在部44は、ストッパー46によって軸方向への移動が制限されない。このため、軸受43を軸41Aまたは41Bに差し込むときに、第1延在部44をガイド面46Aに載せることにより、第1延在部44の角度を、軸受43への差し込み可能な角度に傾けることが可能である。第1延在部44をガイド面46Aに載せてスライドさせて、軸41A、41Bを対応する軸受43に差し込むことより、容易に蓋3を取り付けることが可能である。ガイド面46Aで蓋3の荷重を支えることができるので、作業者の負担も軽減される。

[0042] 以上、説明したように、筐体2と蓋3とを連結する連結部材4A、4Bに

において、筐体 2 に対して蓋 3 を傾斜した状態にして、連結部材 4 A, 4 B をそれぞれ対応する軸受 4 3 に差し込むまたは抜き出すことにより、蓋 3 の着脱が可能である。したがって、従来の車両用制御装置（例えば、特許文献 1 の取付固定装置を使用した場合）と比較して、実施の形態に係る車両用制御装置 1 は、蓋 3 の着脱が容易である。

[0043] この実施の形態に係る車両用制御装置 1 は、筐体 2 に対して蓋 3 を閉じた状態にすると、第 1 延在部 4 4 が軸支持部 4 2 に対して所定の角度範囲（図 5, 7 に示す角度範囲 A）に配置されることになる。このため、ストッパー 4 6 が第 1 延在部 4 4 と軸方向で隣接する。このとき、第 1 延在部 4 4 および軸受 4 3 が軸支持部 4 2 とストッパー 4 6 に挟み込まれる。その結果、この車両用制御装置 1 では軸 4 1 A からの蓋 3 の脱落が防止される。

[0044] また、この実施の形態に係る車両用制御装置 1 は、蓋 3 の取り付けが容易である。例えば、車両用制御装置 1 が複数の連結部材を備えるときに、すべての連結部材の軸が同じ長さであれば、すべての連結部材の軸を軸受に同時に差し込む必要があったが、この実施の形態によれば、連結部材 4 A, 4 B のうち、長いほうの軸から軸受 4 3 に差し込めばよい。軸の長いものから順に軸受 4 3 に差し込んでいけばよいので、蓋 3 の取り付けが容易である。また軸の長いものを先に差し込むと、その長い軸で蓋 3 の荷重を支えることが可能であるので、作業者の負担も軽減される。

[0045] （実施の形態 2）

実施の形態 1 では、軸受 4 3 と第 1 延在部 4 4 が接続され、軸支持部 4 2 とストッパー 4 6 が連結された形態について説明したが、軸受 4 3 と軸支持部 4 2 とが置き換わった形態であってもよい。

[0046] 図 8 は、車両用制御装置の連結部材の変形例を示す斜視図である。図 8 に示す連結部材 4 C, 4 D では、軸支持部 4 2 は軸 4 1 C, 4 1 D が固定されてこれらを支持するとともに第 2 延在部 4 5 に接続されている。軸受 4 3 はストッパー 4 6 と連結されている。

[0047] 軸 4 1 C は、軸 4 1 D よりも軸の長さが長く、軸 4 1 C, 4 1 D はそれぞれ

れ軸受43に差し込まれている。

軸受43は、円筒形の部材であり、軸41C、41Dを支持する。円筒の側面には、筐体固定部が設けられこれによって筐体2に固定されている。軸受43は軸方向に軸支持部42と隣接している。

[0048] 軸支持部42は、第2延在部45と一体的に形成されて蓋3に固定されている。例えば、実施の形態1の軸受43および第1延在部44と同様に、板状部材（例えば板金）により形成される。一端には軸41C、41Dを囲むように屈曲されて形成された円筒形の軸支持部42が配置され、もう一端には、円筒形の軸支持部42から突出する第2延在部45が配置される。突出した部分は平面状であり、その先端が屈曲され、蓋3に固定するためのネジ穴が形成されている。第2延在部45は、蓋3が閉じられた状態にあるとき、ストッパー46と隣接する。

[0049] ストッパー46の形状、配置は、実施の形態1と同様である。ストッパー46の一端は、筐体2に固定され、筐体2を介して軸受43と連結する。ストッパー46の他端は、蓋3が閉められた状態にあるとき、第2延在部45と軸方向で隣接する。また、蓋3が開けられた状態にあるとき、第2延在部45と隣接しない。

[0050] 従って、この連結部材4C、4Dの変形例を用いた車両用制御装置1でも、筐体2に対して蓋3を傾斜した状態にして、蓋3の着脱が可能である。また、筐体2に対して蓋3を閉じた状態で、軸受43から軸41Cからの蓋3の脱落が防止される。また、軸の長いものから順に軸受43に差し込んでいけばよいので、蓋3の取り付けが容易である。

[0051] (実施の形態3)

上記実施の形態では、1つの蓋3に対して連結部材が2つある場合を説明したが、この数は任意である。例えば、車両用制御装置1が1つの蓋3を備え、3以上の数の連結部材で蓋3と筐体2とを連結してもよい。その場合に、蓋3両端に、上記実施の形態の連結部材が配置されてもよい。

[0052] 図9は、車両用制御装置の蓋の変形例を示す斜視図である。図9に示す蓋

3は、上部側の辺に沿うように、連結部材4 A、7 A、7 B、4 Bが水平方向に並ぶように配置され、これらの連結部材が筐体2と蓋3とを連結している。連結部材4 A、7 A、7 B、4 Bの各軸は、ほぼ一直線上に配置される。上記の辺の両端には、連結部材4 A、4 Bが配置される。

[0053] 連結部材4 A、4 Bは上記の実施の形態の連結部材と同じ連結部材であり、連結部材7 A、7 Bは、軸支持部7 2、軸受7 3、第3延在部7 4を備え、ストッパー4 6を備えない連結部材である。ストッパー4 6を備える連結部材4 A、4 Bが上記の辺の両端に配置され、ストッパー4 6を備えない連結部材7 A、7 Bがその内側に配置されている。

[0054] 連結部材7 A、7 Bが有する軸は、上記の実施の形態に係る連結部材4 Bの軸4 1 Bと同じ長さである。連結部材4 A、7 A、7 B、4 Bの各連結部材のうちで、連結部材4 Aの軸が他の連結部材の軸よりも長い。

[0055] このような車両用制御装置1であれば、軸の長いものから順に軸受4 3、7 3に差し込んでいけばよいので、蓋3の取り付けが容易である。

[0056] 連結部材4 A、4 Bのうちの1つがあれば、蓋3の脱落を防止することが可能であるが、上記の実施の形態のように、蓋3の両端に連結部材4 A、4 Bが配置されると、中央に配置された場合と比較して、例えば、蓋3を支持する辺の両端を異なる方向に動かそうとする力が蓋3に加わったとしても、蓋3の脱落が生じにくくなる。

[0057] 図10は、車両用制御装置に使用する連結部材の組み合わせの変形例を示す斜視図である。図10に示す連結部材の組み合わせは、軸支持部7 2、軸受7 3、第3延在部7 4を備え、ストッパー4 6を備えない連結部材7 Bと上記の実施の形態の連結部材4 Aとの組み合わせである。連結部材7 Bの軸7 1 Bは、連結部材4 Bの軸4 1 Bと同じ長さであり、連結部材4 Aの軸4 1 Aよりも短い。

[0058] このような連結部材の組み合わせを車両用制御装置1に適用しても、連結部材4 Aを備えているので、蓋3の脱落を防ぎ、かつ蓋3の着脱を容易にすることが可能である。

- [0059] 以上、上記実施の形態は、いずれも本発明の趣旨の範囲内で各種の変形が可能である。上記実施の形態は本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ことを意図したものではない。
- [0060] 例えば、上記の形態では、軸を固定した状態で支持する円筒形の部材を軸支持部42と、軸41A、41Bを挿入、拔出可能に支持する円筒形の部材を軸受43とそれぞれ説明したが、これらは発明の理解を容易にするための便宜上のものにすぎない。軸支持部42、軸受43はともに軸41A、41Bを支持する支持部材であり、支持部と称してもよい。例えば、軸支持部42に対して軸の挿入、拔出が可能であってもよく、これを支持部と称してもよい。また、本発明では、軸支持部42、軸受43のいずれの部材または両部材が軸の挿入、拔出可能であるかは問わない。また、軸支持部42、軸受43のいずれの部材または両部材が回転可能に軸41A、41Bを支持するかも問わない。例えば、軸支持部42が軸41A、41Bを回転可能に支持し、かつ軸の挿入、拔出ができなくてもよい。
- [0061] また、上記の形態では、軸支持部42、軸受43が軸41A、41Bと別々に形成された形態を説明したが、本発明はこれに限られない。軸支持部42、軸受43のいずれかの部材が軸41A、41Bと一体的に形成されてもよい。例えば、金属材料を削り出すことにより、軸支持部42と軸41Aが一体となった構造としてもよい。このように、軸支持部42、軸受43のいずれかの部材と軸41A、41Bとの接続形式は、上記の実施の形態に限定されない。
- [0062] また、上記の形態では、軸支持部42、軸受43が円筒形である形態を説明したが、軸支持部42、軸受43の形状はこれに限られない。
- [0063] 上記の形態では、筐体2の側面に設けられた開口部21を覆う蓋3の形態について説明したが、本発明は、車両の床下に設置され、底面側に開口部21が設けられた筐体2と、この開口部21を覆う蓋3とを備える車両用制御装置1に適用されてもよい。また、屋根上に設置され、上面側に開口部21が設けられた筐体2と、この開口部21を覆う蓋3とを備える車両用制御装

置 1 に適用されてもよい。

[0064] 上記の形態では、蓋 3 の上側の辺に連結部材 4 A, 4 B または 4 C, 4 D を配置する形態を説明したが、下側の辺や側方の辺に連結部材 4 A, 4 B または 4 C, 4 D が配置されてもよい。

[0065] 上記の形態では、ストッパー 4 6 と軸支持部 4 2 とが筐体 2 を介して固定されている形態を説明したが、ストッパー 4 6 が直接、軸支持部 4 2 に固定される形態であってもよい。例えば、軸支持部 4 2 の円筒の側面に軸支持部 4 2 が固定されてもよいし、軸支持部 4 2 とストッパー 4 6 が一体的に形成されてもよい。

[0066] 本発明の範囲は実施形態よりも添付した請求項によって示される。請求項の範囲内、および発明の請求項と均等の範囲でなされた各種変形は本発明の範囲に含まれる。

### 符号の説明

[0067] 1 車両用制御装置、2 筐体、2 1 開口部、2 2 枠、3 蓋、4 A, 4 B, 4 C, 4 D 連結部材、4 1 A, 4 1 B, 4 1 C, 4 1 D 軸、4 2 軸支持部、4 2 A 筐体固定部、4 3 軸受、4 4 第 1 延在部、4 5 第 2 延在部、4 6 ストッパー、4 6 A ガイド面、5 ラッチ、6 取っ手、7 A, 7 B 連結部材、7 1 B 軸、7 2 軸支持部、7 3 軸受、7 4 第 3 延在部。

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載されて、前記車両を制御する車両用制御装置を収容する筐体と、
- 前記筐体に形成された開口を覆うための蓋と、
- 前記蓋と前記筐体とを、前記蓋で前記開口を開閉可能に連結する連結部材と、
- を備え、
- 前記連結部材は、
- 前記筐体および前記蓋のいずれか一方に接続されて、軸を支持する第1の支持部と、
- 前記第1の支持部と前記軸の方向に隣接して、前記軸を支持する第2の支持部と、
- 前記第2の支持部から前記軸と交わる方向に延び、前記筐体および前記蓋の他方に接続される延在部と、
- を有し、
- 前記第1の支持部および前記第2の支持部の少なくとも1つは、前記軸を回転可能に支持し、前記延在部および前記第2の支持部は、前記第1の支持部に対して回転可能であり、
- 前記第1の支持部および前記第2の支持部の少なくとも1つは、前記軸の挿入および拔出が可能であって、
- 前記第1の支持部および前記第2の支持部の少なくとも1つに前記軸が挿入されて前記第1の支持部および前記第2の支持部が隣接する状態で、前記延在部が前記第1の支持部に対して第1の角度範囲にある場合に、前記延在部と前記軸の方向に隣接せず、前記延在部が前記第1の支持部に対して第2の角度範囲にある場合に、前記延在部と前記軸の方向に隣接して前記第1の支持部とで前記延在部を前記軸の方向に挟み込む位置に配置される、ストッパーを有する、
- 車両用制御装置。

- [請求項2] 1つの前記蓋に対して複数の前記連結部材を備え、  
前記複数の連結部材のうちの、少なくとも1つの前記連結部材の軸は、他のいずれか1つの前記連結部材の軸よりも長い、  
請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項3] 前記第1の角度範囲には、前記蓋が前記開口を閉じられている場合に、前記延在部が前記第1の支持部に対して形成する角度が含まれず、  
前記第2の角度範囲には、前記蓋が前記開口を閉じられている場合に、前記延在部が前記第1の支持部に対して形成する角度が含まれる、  
請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項4] 前記ストッパーは、前記延在部が前記第1の支持部に対して特定の角度を形成し、かつ前記第1の支持部または前記第2の支持部のいずれか一方が前記軸の拔出方向に移動して前記延在部と前記ストッパーが前記軸と交わる方向に隣接する状態で、前記延在部を支持する形状に形成され、  
前記特定の角度は、前記第1の角度範囲に含まれる、  
請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項5] 前記延在部は、平面状の板状部を有し、  
前記ストッパーは、前記延在部が前記第1の支持部に対して前記特定の角度を形成した状態における前記板状部と平行な平面を有する形状に形成された、  
請求項4に記載の車両用制御装置。
- [請求項6] 1つの前記蓋に対して複数の前記連結部材を備え、  
前記複数の連結部材の軸は、水平方向かつ一直線上に並ぶように配置された、  
請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項7] 前記連結部材と、

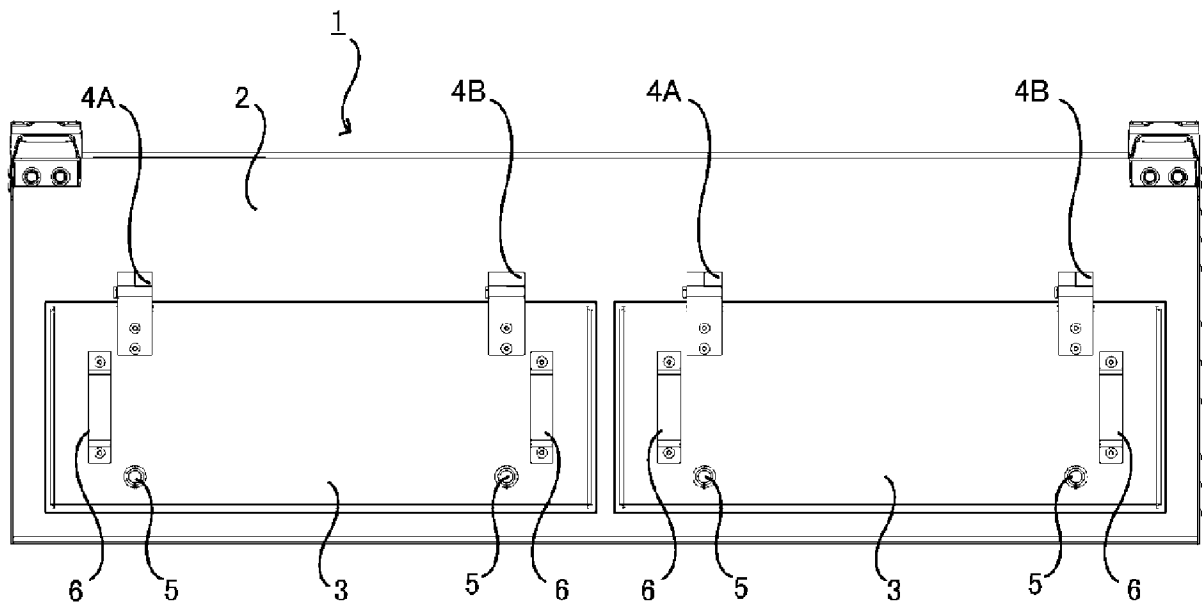
前記第 1 の支持部、前記第 2 の支持部および前記延在部を有し、前記ストッパーを有しない、他の連結部材と、

を 1 つの前記蓋に対して合計で少なくとも 2 以上備え、

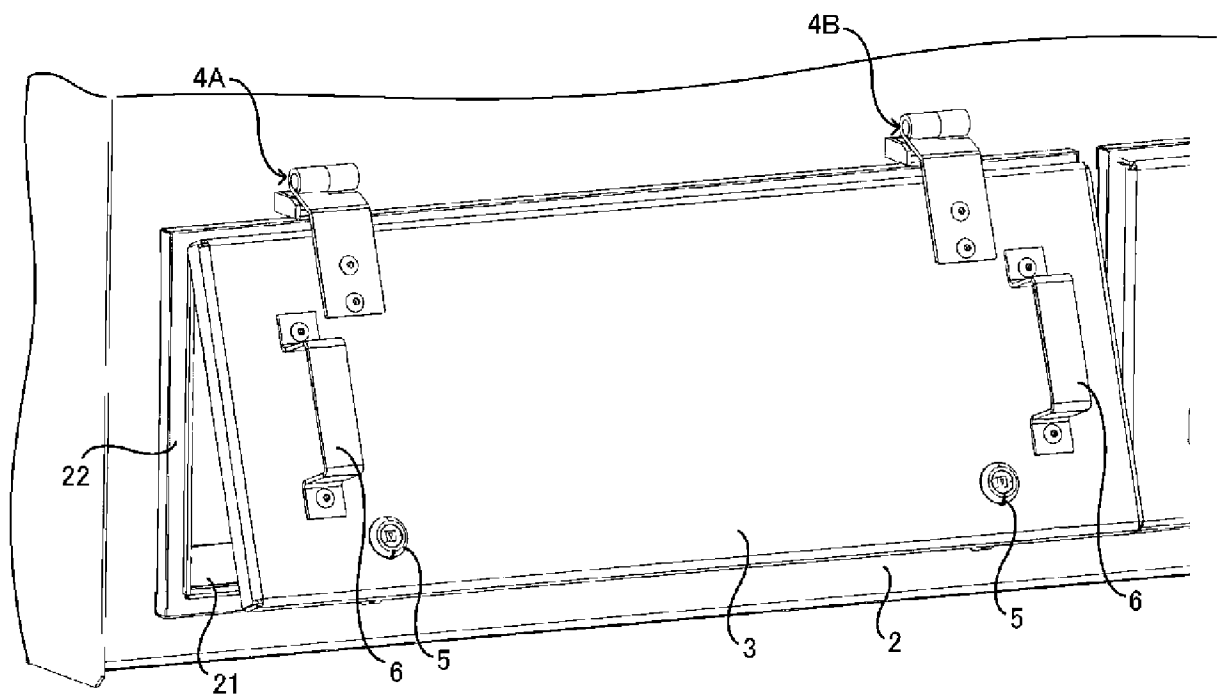
前記合計で少なくとも 2 以上の、前記連結部材および前記他の連結部材のうち、少なくとも 1 つの前記軸は、他の連結部材の前記軸よりも長い、

請求項 1 に記載の車両用制御装置。

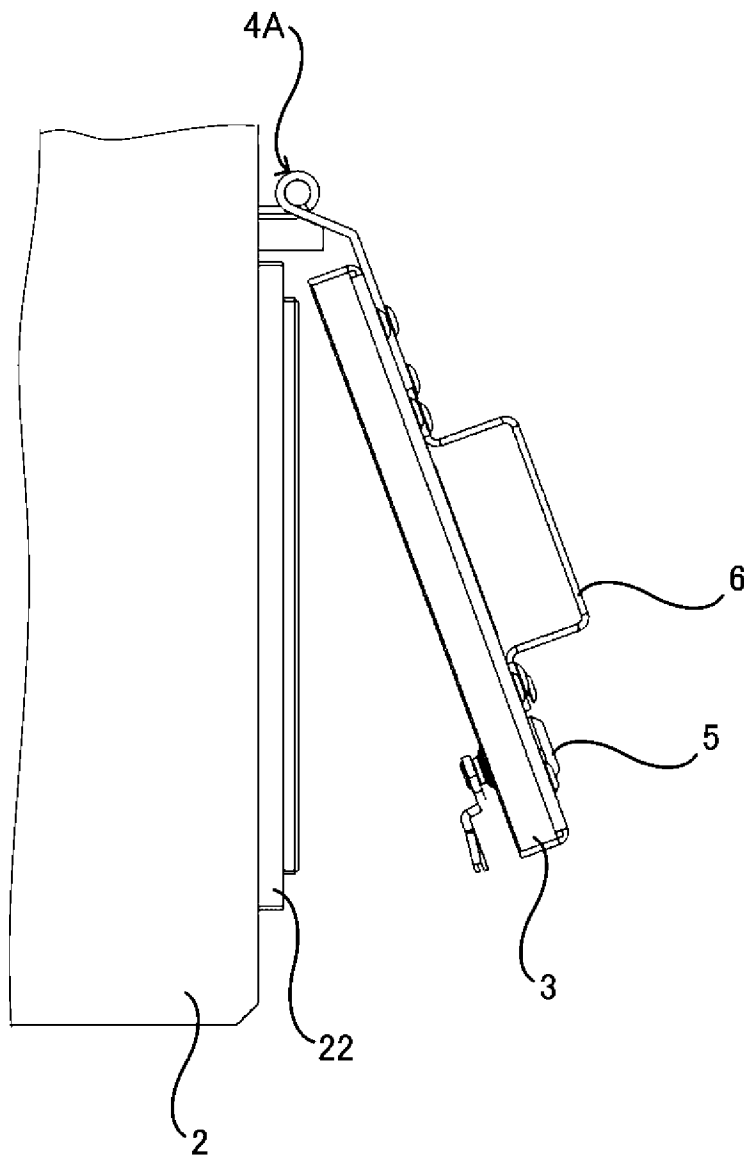
[図1]



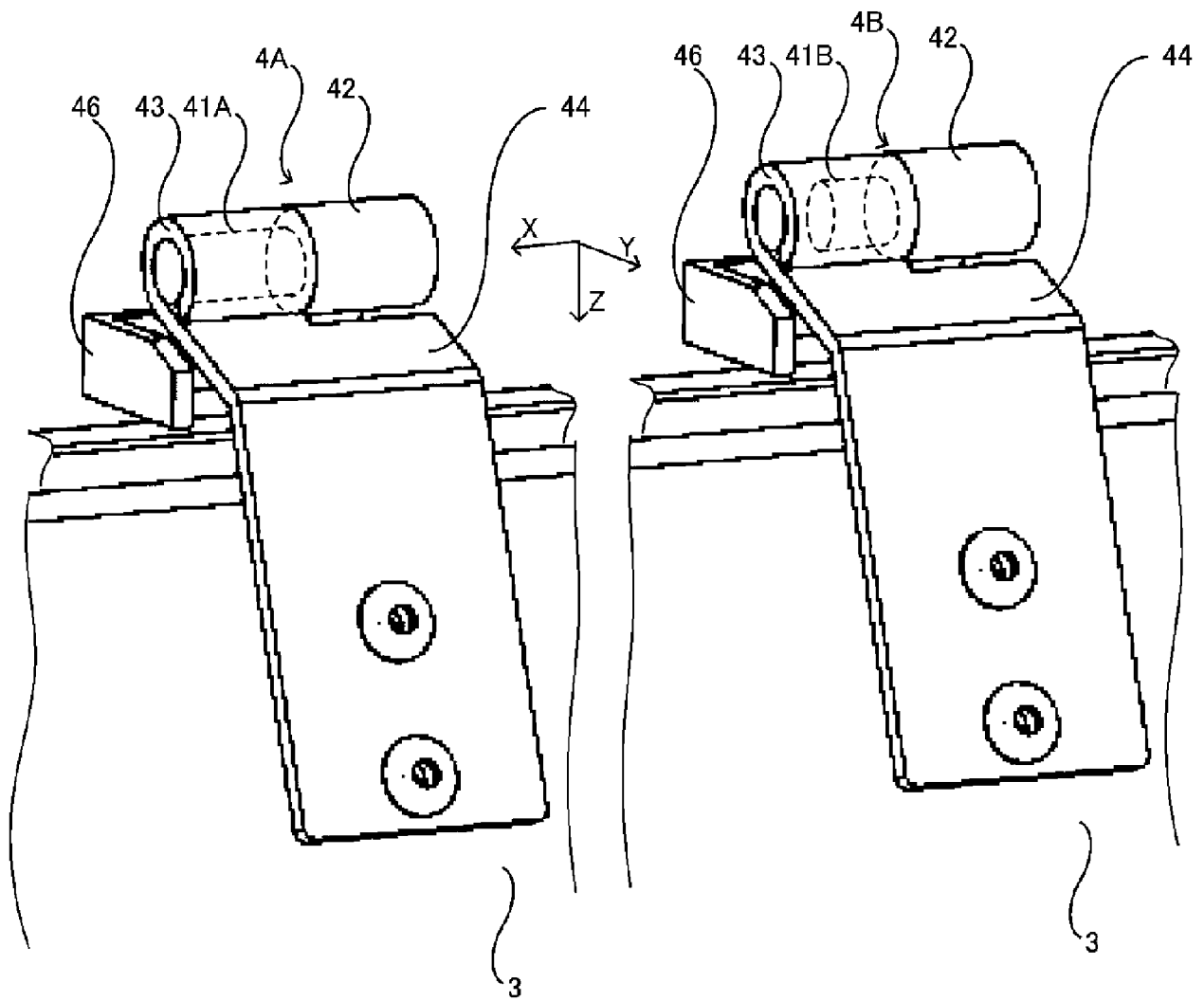
[図2]



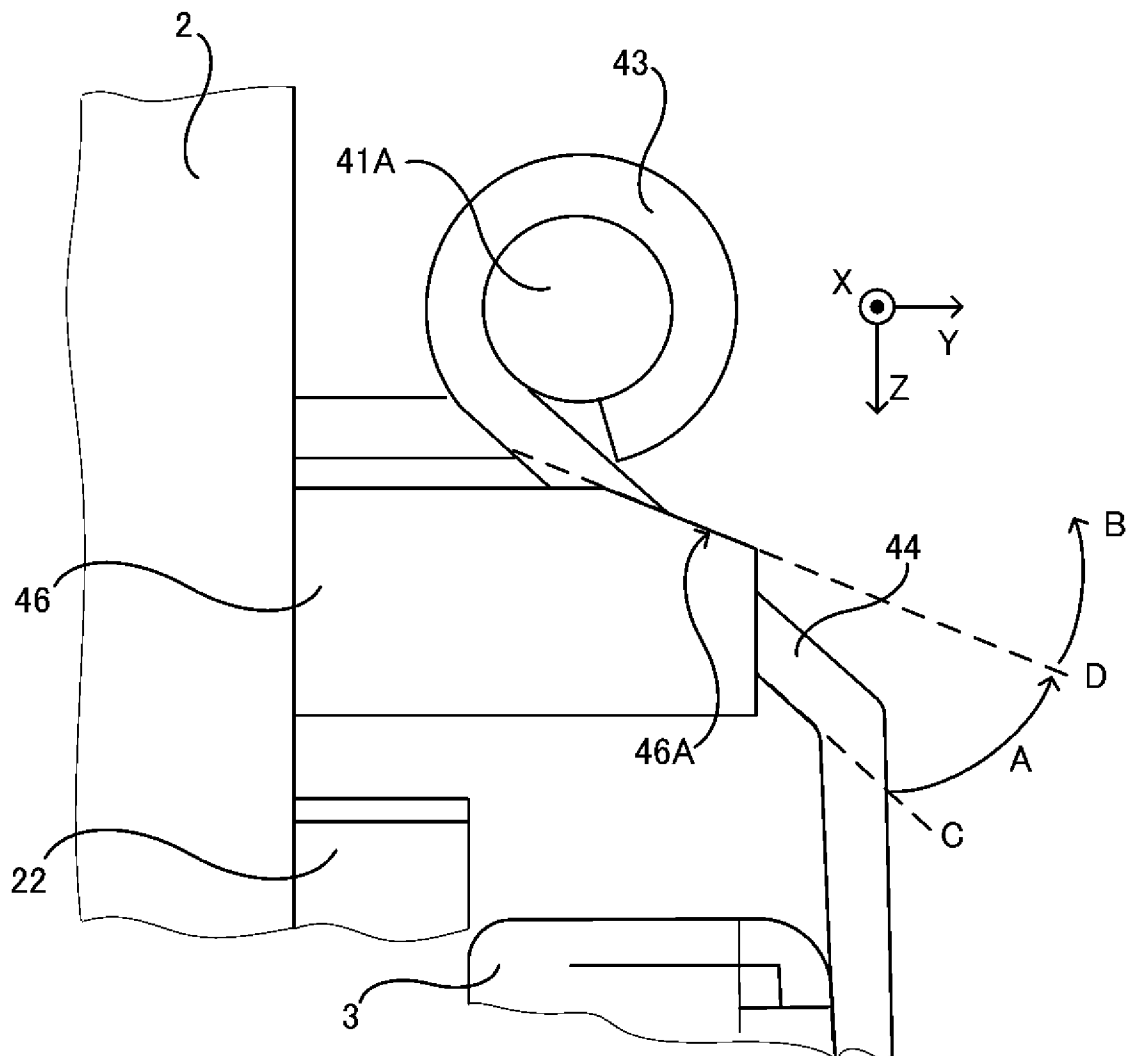
[図3]



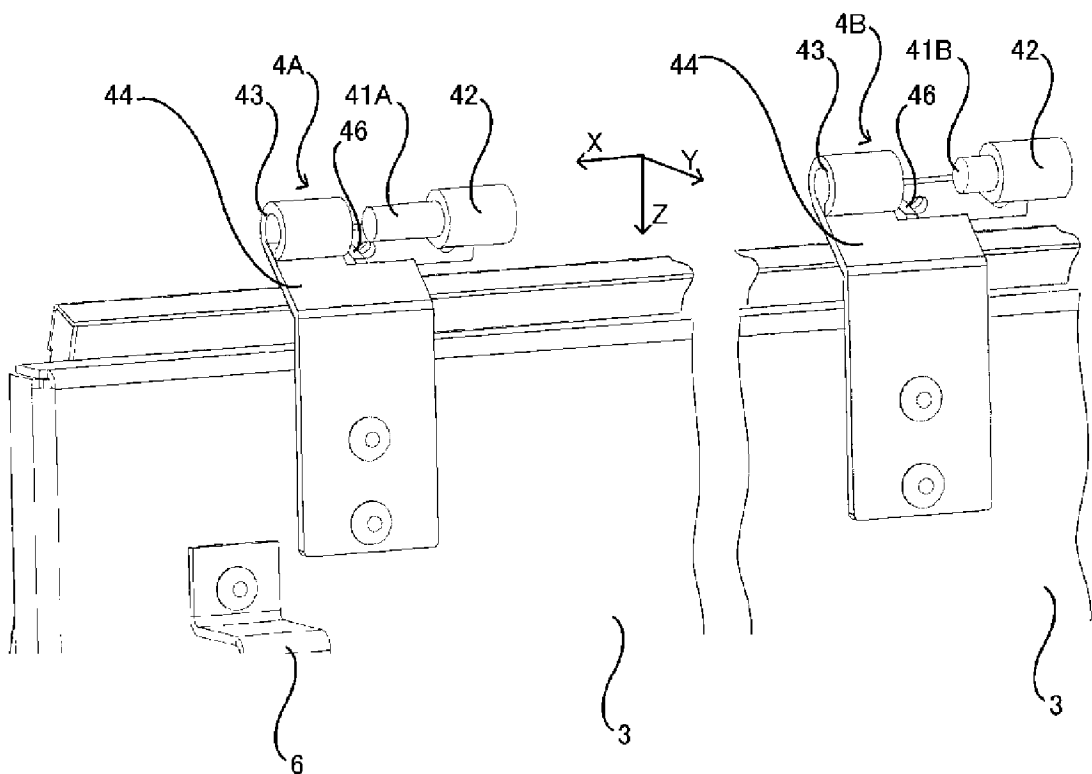
[図4]



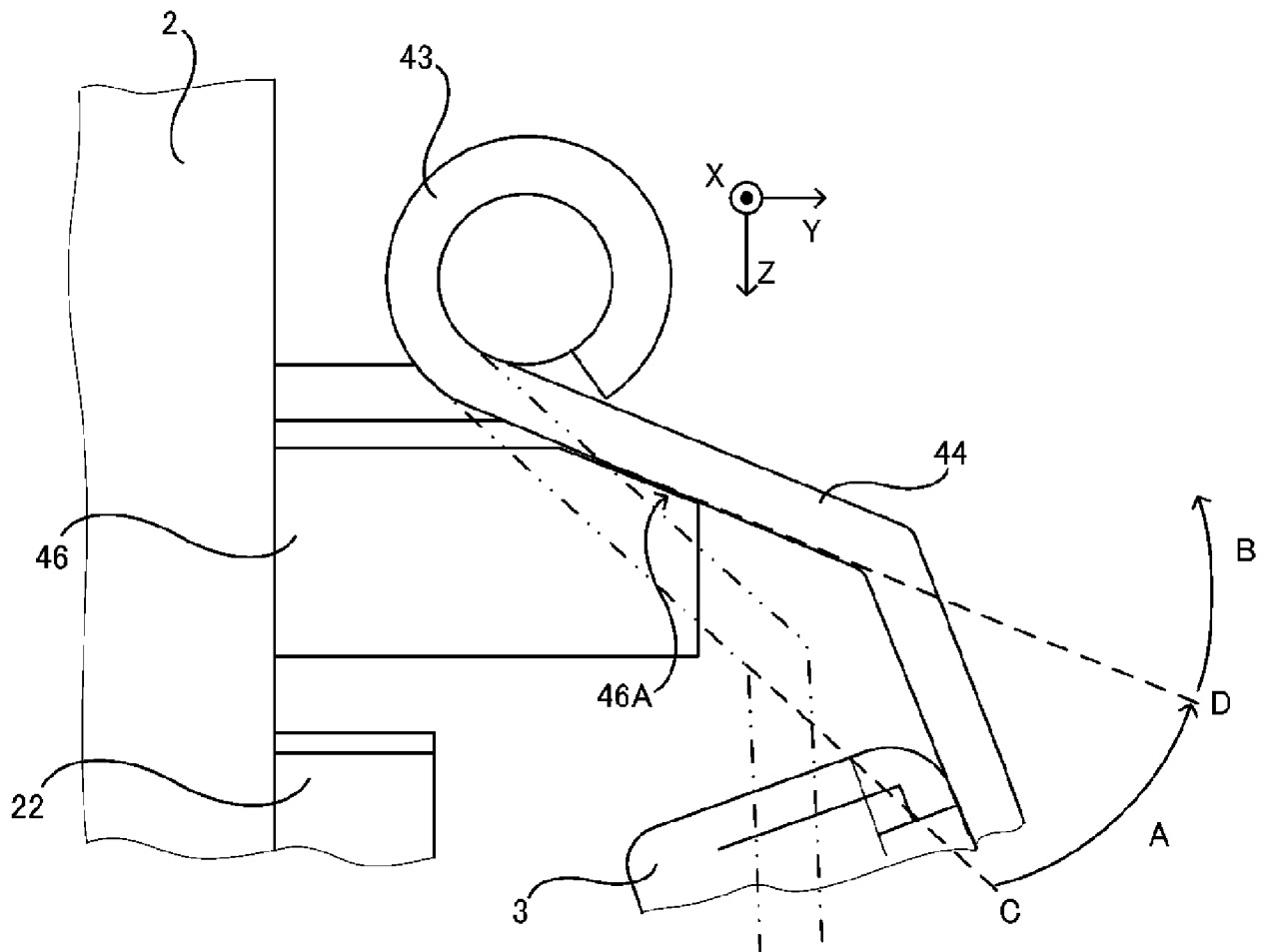
[図5]



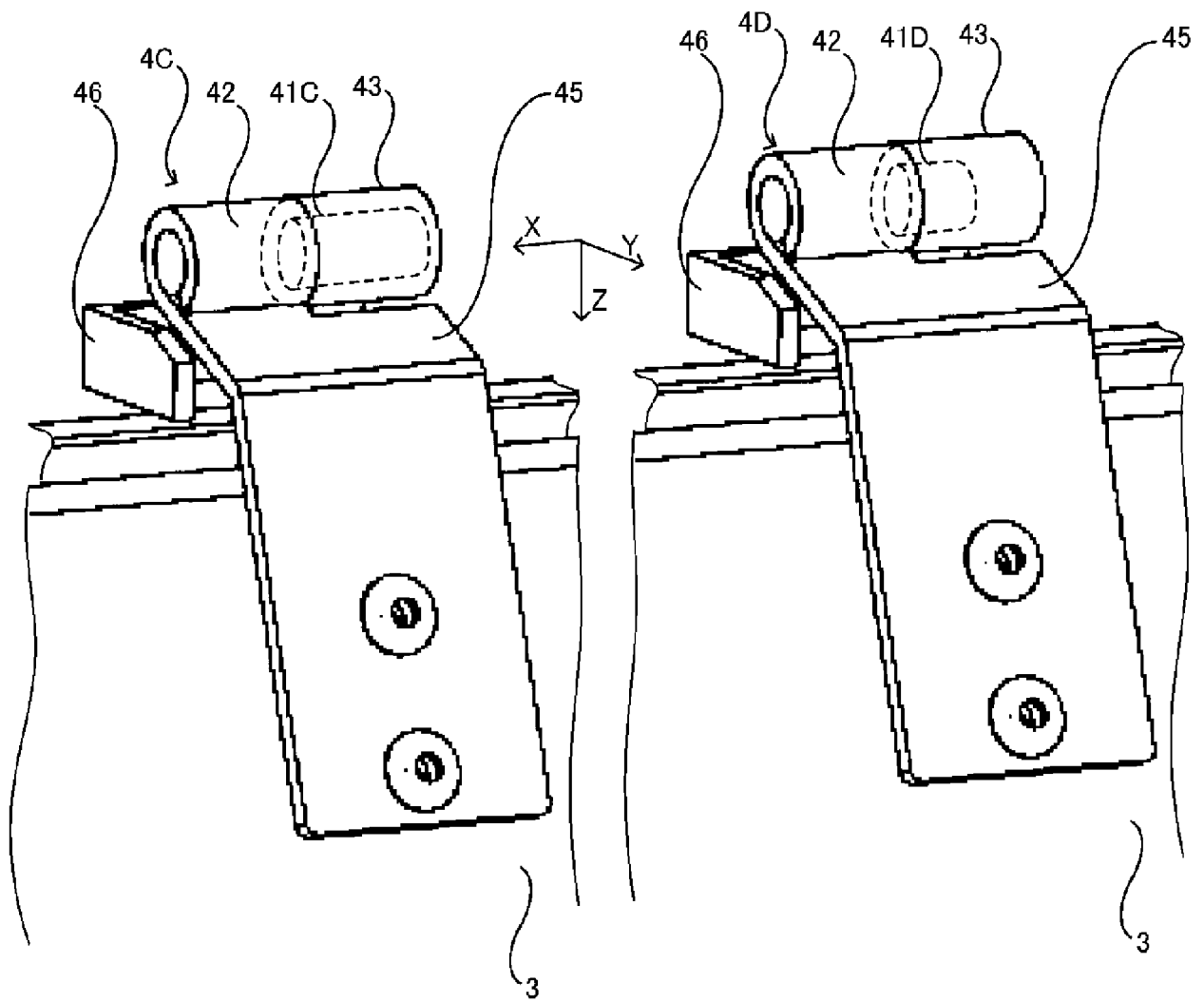
[図6]



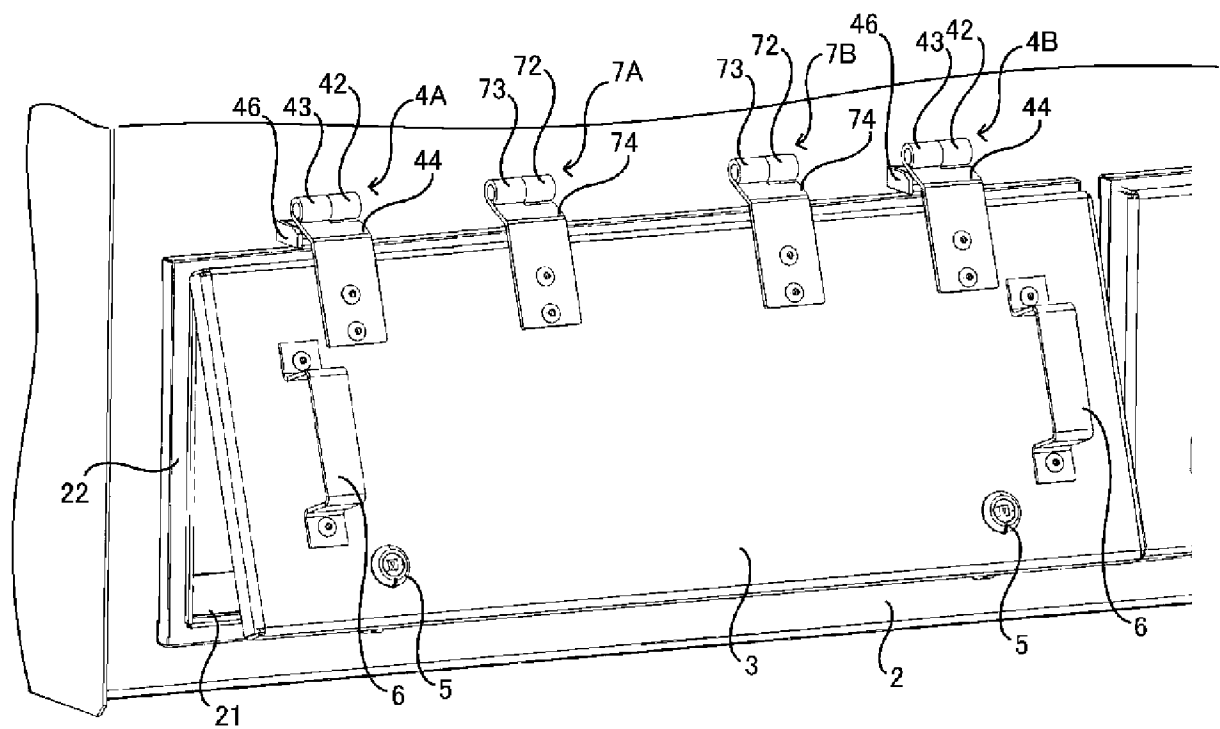
[図7]



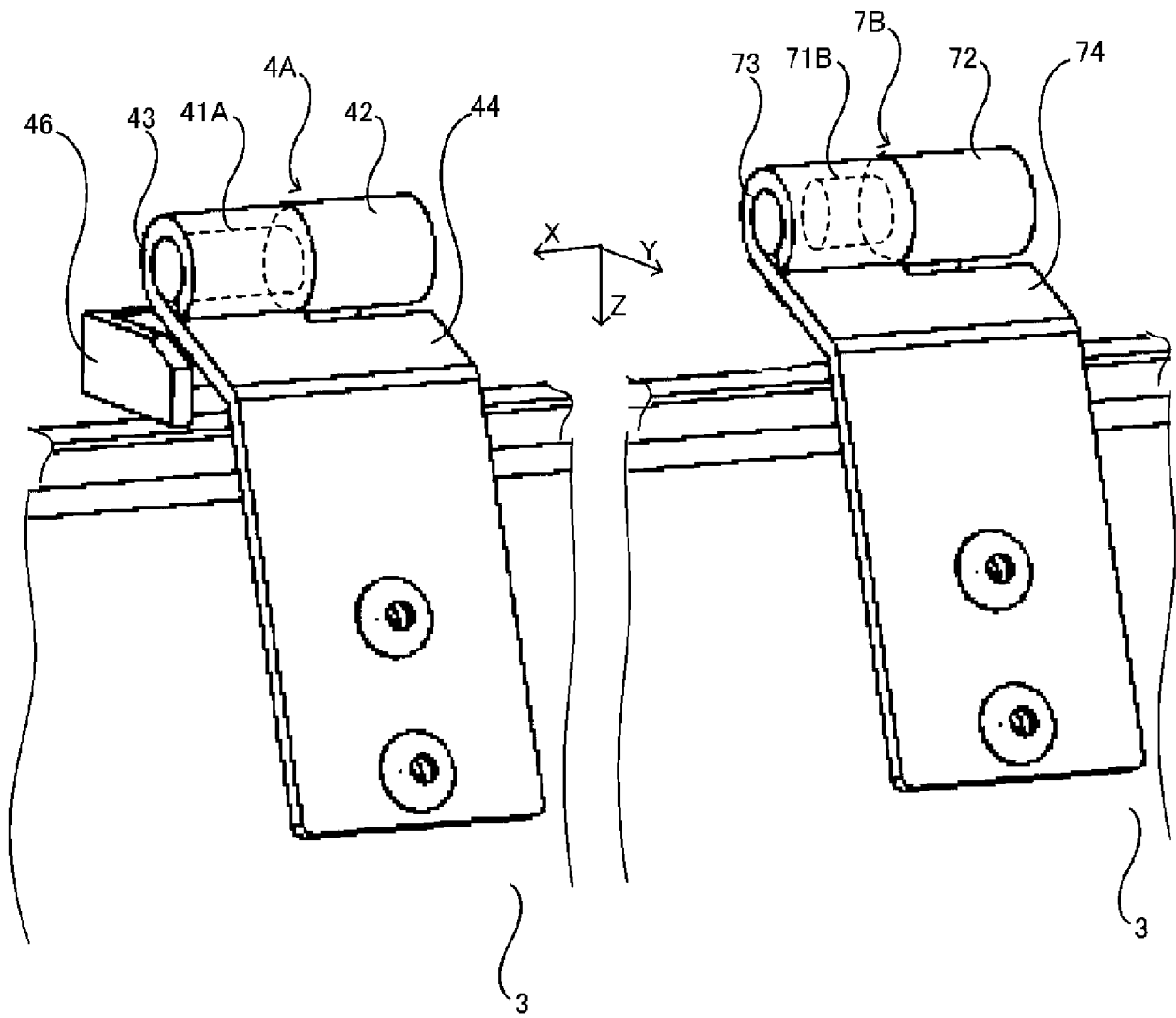
[図8]



[図9]



[図10]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2013/062132

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B61D17/00(2006.01) i, B61C17/12(2006.01) i, E05D3/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B61D17/00, B61C17/12, E05D3/02

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 14742/1982 (Laid-open No. 116461/1983) (Mitsubishi Electric Corp.), 09 August 1983 (09.08.1983), page 3, 2nd line from the bottom to page 4, line 12; fig. 5 (Family: none)	1-7
A	JP 2008-38953 A (Nippon Sharyo, Ltd.), 21 February 2008 (21.02.2008), entire text; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 22 July, 2013 (22.07.13)	Date of mailing of the international search report 30 July, 2013 (30.07.13)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/062132

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 1138/1975 (Laid-open No. 82222/1976) (Kubota Tekko Kabushiki Kaisha), 01 July 1976 (01.07.1976), entire text; fig. 2 (Family: none)	2, 7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. B61D17/00(2006.01)i, B61C17/12(2006.01)i, E05D3/02(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. B61D17/00, B61C17/12, E05D3/02

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  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2013年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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	日本国実用新案登録出願 57-14742 号(日本国実用新案登録出願公開 58-116461 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱電機株式会社) 1983.08.09, 3 ページ下から 2 行目-4 ページ 12 行, 図 5 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2008-38953 A (日本車輛製造株式会社) 2008.02.21, 全文, 図 1-6 (ファミリーなし)	1-7

C 欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

<p>* 引用文献のカテゴリー                  「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                  「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                  「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)                  「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                  「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献                  「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                  「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                  「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                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
---	---

国際調査を完了した日 22.07.2013	国際調査報告の発送日 30.07.2013
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) 鈴木 敏史 電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 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	日本国実用新案登録出願 50-1138 号(日本国実用新案登録出願公開 51-82222 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (久保田鉄工株式会社) 1976.07.01, 全文, 図 2 (ファミリーなし)	2, 7