



## 明 細 書

**発明の名称**： バッテリ固定装置

**技術分野**

[0001] 本発明は、2つのバッテリーを平行に並べて固定する、バッテリー固定装置に関する。

**背景技術**

[0002] 大型トラックなどの車両においては、例えば、消費電力が大きいスタータモータを駆動するため、特開2003-312394号公報（特許文献1）に記載されるように、2つのバッテリーを平行に並べて固定するバッテリー固定装置が利用されている。このバッテリー固定装置は、2つのバッテリーが平行に並べて載置される受け部材と、平行に並べられたバッテリーの外肩部及びその間を係止する3つのリテーナ（保持部材）と、リテーナを受け部材に向けて押し付ける6つのロッドと、を有する。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開2003-312394号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] しかしながら、上記バッテリー固定装置では、6つのロッドによってバッテリーを受け部材に押し付けていたため、バッテリーを着脱するとき、6つのロッドに螺合しているナットを締め付け又は緩めなければならない、その作業が大変であった。特に、リテーナの上面と車体との間が狭い場合、ナットを締め付け又は緩めるための作業空間が狭く、この作業に多大の労力が必要であった。

[0005] そこで、本発明は、バッテリーの着脱作業性を向上させた、バッテリー固定装置を提供することを目的とする。

**課題を解決するための手段**

[0006] バッテリー固定装置は、2つのバッテリーを隔てつつ平行に並べて載置する受け部材と、2つのバッテリーの間に部分的に垂下すると共に、2つのバッテリーの向かい合う肩部に係止する1つのリテーナと、リテーナの延設方向において受け部材に基端部が固定されると共に、リテーナの両端部を先端部が貫通する2つのロッドと、リテーナを貫通したロッドの先端部に螺合する2つのナットと、を有する。そして、ロッドは、2つのバッテリーが向かい合う範囲内でリテーナを貫通する。

[0007] バッテリー固定装置は、複数のバッテリーを平行に並べて載置する受け部材と、複数のバッテリーの外肩部に夫々係止する2つのリテーナと、複数のバッテリーの配設方向に垂直な面上において、複数のバッテリーの載置面と平行な軸周りに回転自由に固定された2つの回転プレートと、を有する。また、バッテリー固定装置は、各回転プレートの回転中心を挟んで左右の反対側に位置する部分に基端部が相対回転可能に固定されると共に、リテーナの両端部を先端部が貫通する4つのロッドと、リテーナを貫通したロッドの他端部に螺合する4つのナットと、を更に有する。

### 発明の効果

[0008] 本発明によれば、バッテリーの着脱作業性を向上させることができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]トラックのレイアウトの一例を示す平面図である。

[図2]バッテリー固定装置の第1実施形態を示す斜視図である。

[図3]バッテリーを搭載したバッテリー固定装置の第1実施形態を示す斜視図である。

[図4]バッテリーカバーを取り付けたバッテリー固定装置の第1実施形態を示す斜視図である。

[図5]バッテリー固定装置の第2実施形態を示す斜視図である。

[図6]バッテリーを搭載したバッテリー固定装置の第2実施形態を示す斜視図である。

[図7]第2実施形態におけるV字レバーの詳細図である。

[図8]第2実施形態に係るバッテリー固定装置の作用の説明図である。

[図9]V字レバーを上下動可能にする機構の説明図である。

[図10]V字レバーを上下動可能にする機構の作用の説明図である。

[図11]V字レバーを上下動可能にする他の機構の説明図である。

[図12]V字レバーを上下動可能にする他の機構の作用の説明図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、添付された図面を参照し、本発明を実施するための実施形態について詳述する。

図1は、トラックのレイアウトの一例を示す。ここで、トラックが、車両の一例として挙げられる。

[0011] トラック100は、平行梯子形のフレーム200と、フレーム200の前部に載置されたキャビン300と、を有する。フレーム200は、車両の前後方向に平行して延びる左右一对のサイドフレーム220と、車幅方向に延びて左右一对のサイドフレーム220を連結する複数のクロスメンバ240と、を有する。ここで、平行とは、完全な平行に限らず、見ただけで平行と認識できる程度でよい（以下同様）。そして、フレーム200は、トラック100の基本骨格となり、エンジン、動力伝達装置、サスペンションなどが取り付けられる。

[0012] キャビン300の下方には、図示しないエンジンが搭載されている。エンジンの出力は、変速機400、プロペラシャフト420、ディファレンシャルキャリア440及びドライブアクスル460を介して、駆動輪としての左右の後輪480に伝達される。また、左右の後輪480の後方には、デッドアクスル500が取り付けられ、その両端部に従動輪としての左右の後輪520が回転可能に支持されている。

[0013] 車両の右側であって、キャビン300と後輪480との間に位置するサイドフレーム220の外側面には、車両前方から後方に向かって、排気浄化装置540、バッテリー固定装置560及びエアリザーバタンク580がこの順番で取り付けられている。また、車両の左側であって、キャビン300と後

輪480との間に位置するサイドフレーム220の外側面には、車両前方から後方に向かって、排気浄化装置540で使用する還元剤を貯蔵する還元剤タンク600及び燃料タンク620がこの順番で取り付けられている。なお、バッテリー固定装置560は、図示の位置に限らず、例えば、排気浄化装置540の前方、車両の左側に位置するサイドフレーム220の外側面など、他の位置に取り付けることもできる。

[0014] [第1実施形態]

図2～図4は、バッテリー固定装置560の第1実施形態を示す。

バッテリー固定装置560は、上下方向の離間した2位置にボスが形成されたブラケット640を介して、ボルト、ワッシャ及びナットを含む締結具660によって、サイドフレーム220の外側面に取り付けられる。

[0015] バッテリー固定装置560は、2つのバッテリー680を隔てつつ平行に並べて載置する受け部材562と、2つのバッテリー680の間に部分的に垂下すると共に、2つのバッテリー680の向かい合う肩部に係止する1つのリテーナ564と、を有する。また、バッテリー固定装置560は、リテーナ564の延設方向において受け部材562に基端部が固定されると共に、リテーナ564の両端部を先端部が貫通する2つのロッド566と、リテーナ564を貫通したロッド566の先端部に螺合する2つのナット568と、を更に有する。そして、ロッド566は、2つのバッテリー680が向かい合う範囲内でリテーナ564を貫通する。なお、図示のバッテリー固定装置560は、車幅方向に2つのバッテリー680を平行に並べて固定しているが、車両前後方向に2つのバッテリー680を平行に並べて固定してもよい（以下同様）。

[0016] 受け部材562は、車幅外方及び車両上方が開口した直方体形状をなし、例えば、薄板鋼板からなる、ボトムプレート562Aと、一对のサイドプレート562Bと、一对のバッテリー押え562Cと、を有する。ここで、直方体形状とは、完全な直方体形状に限らず、見た目では直方体形状と認識できる程度でよい（以下同様）。

[0017] ボトムプレート562Aは、車幅方向及び車両前後方向で規定される水平

面上に板面が位置する矩形形状をなし、その上面に2つのバッテリー680が平行に並んで載置される。ここで、矩形形状とは、完全な矩形形状に限らず、見ただ目で矩形形状と認識できる程度でよい（以下同様）。また、ボトムプレート562Aには、その強度を向上させるために、車両前後方向及び車幅方向の少なくとも一方に延びる、複数のビード（凹凸）BDが形成されている。なお、ボトムプレート562Aには、車幅内方及び車幅外方に位置する両端部から上方へと立ち上がるリブを形成することもできる。

[0018] サイドプレート562Bは、ボトムプレート562Aの車両前後方向の両端部から上方へと立ち上がる、車幅外方に位置する肩部が斜めにカットされた、直角を持つ台形（直角台形）形状をなす。サイドプレート562Bの車幅内方に位置する端部には、ブラケット640への取付部となる、L字形状（アングル形状）の横断面を有する長尺部材からなる取付プレートFPが一体化されている。ここで、L字形状とは、完全なL字形状に限らず、見ただ目でL字形状と認識できる程度でよい（以下同様）。そして、取付プレートFPには、ブラケット640のボスに対応した位置にボルトの挿通孔が複数形成されている。また、サイドプレート562Bの車幅内方に位置する肩部には、バッテリーカバー700の車幅内方に位置する部分の上面に係止する、板面が水平面に延びる矩形形状のカバー押えCHが一体化されている。

[0019] バッテリー押え562Cは、L字形状の横断面を有する長尺部材からなり、その材軸が車幅方向に沿った状態で、ボトムプレート562Aの車両前後方向に位置する両端部に固定される。ここで、一对のバッテリー押え562Cは、ボトムプレート562Aから立ち上がる部分でバッテリー680の両側面を挟持可能とすべく、バッテリー680の幅寸法に応じた距離だけ離間して配置される。また、一对のバッテリー押え562Cの車幅内方に位置する端部は、相互に近づく方向に直角に折れ曲がっている。ここで、直角とは、完全な直角に限らず、見ただ目で直角であると認識できる程度でよい（以下同様）。従って、一对のバッテリー押え562Cは、ボトムプレート562Aに載置された2つのバッテリー680の車両前後方向及び車幅内方への移動を規制するこ

とができる。さらに、バッテリー押え562Cの中間部には、ロッド566の基端部を着脱可能かつ揺動可能に固定する、上下方向へと延びる長穴LHが少なくとも1つ形成されている。

[0020] リテーナ564は、下方に向けて突出するハット形の横断面を有する長尺部材からなり、バッテリー680の幅寸法に応じた全長を有している。ここで、ハット形とは、完全なハット形に限らず、見た目ではハット形であると認識できる程度でよい。また、リテーナ564の両端部に位置する突出部分には、ロッド566の軸部が貫通する貫通孔が夫々形成されている。従って、一对のロッド566は、リテーナ564の貫通孔を貫通すると、図2に示すように、相互に近づくようにハ字形状に傾斜することとなる。さらに、リテーナ564の両端部に位置する上面には、ロッド566の傾斜角度に応じた斜面、即ち、ロッド566の軸線に垂直な斜面SFが形成され、ここにロッド566の軸部が貫通する貫通孔が形成されている。なお、斜面SFは、例えば、L字形状に折れ曲がった鋼材をリテーナ564に溶接することで形成できる。

[0021] ロッド566は、例えば、基端部がJ字形状をなすJボルトからなり、その基端部がバッテリー押え562Cの長穴LHに着脱可能に固定される。従って、ロッド566は、少なくとも、車両前後方向に所定角度揺動可能となっている。そして、ロッド566の先端部は、リテーナ564及びその斜面SFの貫通孔を貫通し、斜面SFの上面より上方へと突出している。

[0022] リテーナ564を貫通したロッド566の先端部には、バッテリー押え562Cが一体化されたボトムプレート562Aに対するリテーナ564の相対位置を変更可能にすべく、ナット568が着脱可能に螺合される。なお、ロッド566の先端部には、ナット568を螺合するだけでなく、その緩みを抑制するワッシャを嵌合することもできる。

[0023] さらに、ボトムプレート562Aの車幅外方に位置する端部には、バッテリー680の車幅外方への移動を規制すると共に、バッテリー680の上部を覆うバッテリーカバー700を着脱可能に固定する、バッテリーカバーブラケット

570が取り付けられている。バッテリーカバーブラケット570は、ボトムプレート562Aへの固定部となる矩形形状の第1の部材570Aと、第1の部材570Aの一端部から上方へと立ち上がる等脚台形形状の第2の部材570Bと、第2の部材570Bの上端部から車幅外方へと延びる三角形形状の第3の部材570Cと、を有する。ここで、等脚台形形状及び三角形形状とは、完全な等脚形状及び三角形形状に限らず、見た目でも等脚台形形状及び三角形形状と認識できる程度でよい（以下同様）。そして、第3の部材570Cの上面には、バッテリーカバー700の車幅外方に位置する部分に形成された固定孔を介して、バッテリーカバー700を受け部材562に固定するための蝶ナット570Dが着脱可能に螺合されている。

[0024] 次に、第1実施形態に係るバッテリー固定装置560の使用方法の一例について説明する。

バッテリー680を脱着する作業者は、受け部材562の上面にバッテリー680を1つ載置し、このバッテリー680を車幅内方へと向けて移動させる。バッテリー680が所定位置まで移動すると、バッテリー680の車両前後方向及び車幅内方に位置する下部がバッテリー押え562Cに当接するため、バッテリー680の車両前後方向及び車幅内方への移動が規制される。

[0025] 作業者は、バッテリー押え562Cの長穴LHにロッド566の基端部を嵌合し、受け部材562の上面にもう1つのバッテリー680を載置する。そして、作業者は、ロッド566の先端部をリテーナ564の両端部に形成された貫通孔及び斜面SFの貫通孔に貫通させ、その先端部にナット568を緩く螺合させる。作業者は、リテーナ564の突出部分を2つのバッテリー680の間に挟み込み、ロッド566の先端部に螺合されたナット568を更に締め付ける。

[0026] この状態では、バッテリー680の車幅外方に位置する外側面がバッテリーカバーブラケット570に当接するので、バッテリー680の車幅外方への移動が規制される。また、リテーナ564に対するロッド566の作用点は、2つのバッテリー680が向かい合う範囲内となるので、ロッド566の張力を

強めても、例えば、リテーナ564が弓状に変形し難く、バッテリー680の固定強度を向上させることができる。さらに、リテーナ564の上面は、ロッド566の傾斜角度に応じた斜面SFとなっているので、ロッド566の張力がリテーナ564に効率的に伝達され、バッテリー680の固定を確実ならしめることができる。そして、受け部材562に対するバッテリー680の固定は、1つのリテーナ564及び一对のロッド566で行われるため、従来のバッテリー固定装置と比較して、作業者が作業するナットの数が少なくなり、バッテリー680の着脱作業を容易にすることができる。

[0027] その後、作業者は、図4に示すように、バッテリー680の上面とサイドプレート562Bのカバー押えCHとの間に、バッテリーカバー700の車幅内方に位置する部分を挟み込み、その車幅外方に位置する部分をバッテリーカバーブラケット570の蝶ナット570Dで固定する。

[0028] なお、バッテリー固定装置560からバッテリー680を取り外す場合には、作業者は、上記作業を逆に行えばよい。また、上記作業は、多少変更することも可能であり、例えば、作業手順を入れ替えたり、バッテリー680を着脱するときに、バッテリーカバーブラケット570を一旦取り外したりしてもよい。

[0029] [第2実施形態]

図5及び図6は、バッテリー固定装置560の第2実施形態を示す。なお、第2実施形態においては、第1実施形態に係るバッテリー固定装置560との混同を防止する観点から、その符号を720として説明する。

[0030] バッテリー固定装置720は、2つのバッテリー680を平行に並べて載置する受け部材722と、2つのバッテリー680の外肩部に夫々係止する2つのリテーナ724と、を有する。また、バッテリー固定装置720は、2つのバッテリー680の境界面上において、2つのバッテリー680の配設方向（つまり、車幅方向）に垂直な軸周りに回転自由に固定された2つのV字レバー726と、各V字レバー726の回転中心を挟んで左右の反対側に位置する部分に基端部が相対回転可能に固定されると共に、リテーナ724の両端部を

先端部が貫通する４つのロッド７２８と、リテーナ７２４を貫通したロッド７２８の先端部に螺合する４つのナット７３０と、を更に有する。ここで、Ｖ字レバー７２６が、回転プレートの一例として挙げられる。

- [0031] 受け部材７２２は、車幅外方及び車両上方が開口した直方体形状をなし、例えば、薄板鋼板からなる、ボトムプレート７２２Ａと、一对のサイドプレート７２２Ｂと、を有する。
- [0032] ボトムプレート７２２Ａは、車幅方向及び車両前後方向で規定される水平面上に板面が位置する矩形形状をなし、その上面に２つのバッテリー６８０が平行に並んで載置される。また、ボトムプレート７２２Ａには、その強度を向上させるために、車両前後方向及び車幅方向の少なくとも一方に延びる、複数のビードＢＤが形成されている。なお、ボトムプレート７２２Ａでは、車幅内方及び車幅外方に位置する両端部から上方へと立ち上がるリブを形成することもできる。
- [0033] サイドプレート７２２Ｂは、ボトムプレート７２２Ａの車両前後方向の両端部から上方へと立ち上がる、車幅外方に位置する肩部が斜めにカットされた直角台形形状をなす。サイドプレート７２２Ｂの車幅内方に位置する端部には、ブラケット６４０への取付部となる、Ｌ字形状の横断面を有する長尺部材からなる取付プレートＦＰが一体化されている。そして、取付プレートＦＰには、ブラケット６４０のボスに対応した位置にボルトの挿通孔が複数形成されている。
- [0034] リテーナ７２４は、Ｌ字形状の横断面を有する長尺部材からなり、バッテリー６８０の幅寸法より若干大きな全長を有している。また、リテーナ７２４をバッテリー６８０の外肩部に係止したときに、バッテリー６８０からはみ出るリテーナ７２４の両端部には、ロッド７２８の軸部が貫通する貫通孔が夫々形成されている。なお、リテーナ７２４の少なくとも両端部の上面は、ロッド７２８の傾斜角度に応じた斜面となってもよい。
- [0035] Ｖ字レバー７２６は、図７に示すように、両腕部が直角（９０度）に延びるＶ字形状の薄板部材からなり、その両腕部の先端部に、ロッド７２８の基

端部を着脱可能かつ揺動可能に固定する固定孔F Hが夫々形成されている。ここで、固定孔F Hは、V字レバー226の中央部、即ち、両腕部の軸線が交差する回転中心から等距離Lである部分に形成されている。従って、ロッド728の基端部は、V字レバー726の回転中心から等距離の部分に固定される。また、V字レバー726は、両腕部の軸線がなす角度を二分割する線を基準として、線対称に形成されている。なお、V字レバー726の両腕部の先端部には、固定孔F Hの代わりに、腕部の延設方向と直角方向に延びる長穴を形成することもできる。

[0036] そして、V字レバー726の回転中心は、逆V字形状、即ち、上に凸となる状態で、側面視でL字形状を有するレバーブラケット722Cの先端部に回転可能に固定されている。レバーブラケット722Cの基端部、即ち、L字形状の短辺を一辺とする下面は、その長辺を一辺とする側面が車幅方向に沿って延びるように、ボトムプレート722Aの上面に固定される。ここで、レバーブラケット722Cは、2つのバッテリー680の境界面上にV字レバー726の回転軸が位置し、かつ、V字レバー726の板面と2つのバッテリー680の外肩部に係止されたリテーナ724の貫通孔とが同一面上に位置するように配置される。また、レバーブラケット722Cの基端部の先端であって、バッテリー680の幅寸法に応じた位置には、バッテリー680の車両前後方向への移動を規制すべく、そこから上方へと立ち上がる矩形形状のバッテリー押えBHが一体化されている。

[0037] ロッド728は、例えば、基端部がJ字形状をなすJボルトからなり、その基端部がV字レバー726の固定孔F Hに着脱可能に嵌合される。従って、ロッド728は、少なくとも車幅方向に揺動可能となっている。そして、ロッド728の先端部は、リテーナ724の貫通孔を貫通し、リテーナ724の上面から上方へと突出している。

[0038] リテーナ724を貫通したロッド728の先端部には、V字レバー726の固定孔F Hに対するリテーナ724の相対位置を変更可能にすべく、ナット730が着脱可能に螺合される。なお、ロッド728の先端部には、ナット

ト730を螺合するだけでなく、その緩みを抑制するワッシャを嵌合することもできる。

[0039] そして、2つのバッテリー680が受け部材722に固定された状態において、ロッド728の軸線がV字レバー726の両腕部の軸線に対して90度（直角）の角度で延びるように、例えば、V字レバー726の各部寸法、レバーブラケット722Cの取付位置などが適宜設定される。このようにすれば、ロッド728の張力がV字レバー726に効率的に伝達される。

[0040] 次に、第2実施形態に係るバッテリー固定装置720の使用方法の一例について説明する。なお、バッテリー680を着脱する作業に先立って、図5に示すように、V字レバー726の固定孔FHにロッド728の基端部を嵌合固定すると共に、ロッド728の先端部をリテーナ724の貫通孔に挿通し、その先端部にナット730を螺合しておく。また、車幅内方に位置するリテーナ724については、バッテリー680の寸法に応じて、リテーナ724を貫通するロッド728の先端部に螺合するナット730の位置を調整しておく。

[0041] バッテリー680を着脱する作業者は、受け部材722の上にバッテリー680を1つ載置し、そのバッテリー680の外肩部にリテーナ724に係止させながら、これを車幅内方へと向けて移動させる。また、作業者は、車幅外方に載置するバッテリー680の外肩部に係止するリテーナ724を上方に退避させながら、受け部材722の上にもう1つのバッテリー680を載置し、これを車幅内方に載置されたバッテリー680と当接するように車幅内方へと移動させる。さらに、作業者は、上方へと退避させておいたリテーナ724を下方へと降ろし、車幅外方に載置されたバッテリー680の外肩部に係止させる。

[0042] そして、作業者が、車幅外方に載置されたバッテリー680の外肩部に係止されたリテーナ724のナット730を締め付けると、V字レバー726の固定孔FHに対するリテーナ724の相対位置が変化するので、図8に示すように、その相対位置変化に応じてV字レバー726が回転しようとする。

V字レバー726が回転しようとする、車幅内方に載置されたバッテリー680の外肩部に係止されたリテーナ724を貫通しているロッド728の張力が増加する。このとき、V字レバー726は回転中心を通る線を基準として線対称に形成されているので、一对のロッド728の張力が略等しくなる。

[0043] この状態では、バッテリー680の車両前後方向に位置する両下部が、レバーブラケット722Cのバッテリー押えBHに当接しているため、バッテリー680の車両前後方向への移動が規制される。また、2つ平行に並んで載置されたバッテリー680の両外肩部は、リテーナ724及びロッド728によって、V字レバー726の固定孔FHの方向へと押し付けられているため、バッテリー680の車幅方向及び車両上下方向への移動が規制される。そして、受け部材722に対するバッテリー680の固定は、車幅外方に位置するリテーナ724を貫通するロッド728のナット730を締め込むだけで足りるので、従来のバッテリー固定装置と比較して、作業者が作業するナットの数が必要なくなり、バッテリー680の着脱作業を容易にすることができる。特に、このバッテリー固定装置720によれば、バッテリー680と車体との間の隙間が小さくとも、作業者による固定作業は主に車幅外方から行われるため、バッテリー680を確実に固定することができる。

[0044] なお、バッテリー固定装置720からバッテリー680を取り外す場合には、作業者は、上記作業を逆に行えばよい。また、上記作業は、多少変更することも可能であり、例えば、作業手順を入れ替えてもよい。さらに、第1実施形態と同様に、サイドプレート722Bにカバー押えを形成すると共に、ボトムプレート722Aの車幅外方に位置する端部にバッテリーカバーブラケットを取り付け、バッテリーカバーを着脱可能に取り付けることもできる。

[0045] V字レバー726を回転可能に支持する構造は、上述したレバーブラケット722Cに限らず、次のような構造を採用することもできる。

受け部材722のボトムプレート722Aの所定位置には、図9に示すように、円形形状の貫通孔THが形成されている。この貫通孔THには、下方

に大径部が位置すると共に、少なくとも小径部の下部に雄ねじが形成された段付形状の円柱部材 7 3 2 が上下動可能に貫通されている。また、円柱部材 7 3 2 の小径部であって、その大径部とボトムプレート 7 2 2 A との間に位置する雄ねじには、内周面に雌ねじが形成されたナット 7 3 4 が螺合されている。さらに、円柱部材 7 3 2 の小径部であって、ボトムプレート 7 2 2 A から上方に突出する先端部には、V 字レバー 7 2 6 の中央部が回転可能に固定されている。

[0046] そして、受け部材 7 2 2 に 2 つのバッテリー 6 8 0 を載置し、その外肩部にリテーナ 7 2 4 を係止させた状態で、作業者が、ナット 7 3 4 を回転させると、図 1 0 に示すように、ボトムプレート 7 2 2 A に対して円柱部材 7 3 2 が上下動する。円柱部材 7 3 2 が上下動すると、その小径部の先端部に回転可能に固定された V 字レバー 7 2 6 も上下動し、その固定孔 F H に基端部が固定されているロッド 7 2 8 の張力が大きくなる。

[0047] このため、ロッド 7 2 8 の先端部に螺合しているナット 7 3 0 の位置を適切に設定しておけば、円柱部材 7 3 2 に螺合しているナット 7 3 4 を回転させるだけで、受け部材 7 2 2 に対するバッテリー 6 8 0 の押し付け力を調整することができる。このとき、V 字レバー 7 2 6 が円柱部材 7 3 2 に回転可能に固定されているため、V 字レバー 7 2 6 に対する一対のリテーナ 7 2 4 の相対位置が若干異なっても、V 字レバー 7 2 6 が回転してずれを吸収し、2 つのバッテリー 6 8 0 を受け部材 7 2 2 に向けて略等しい押付力で固定することができる。

[0048] V 字レバー 7 2 6 を回転可能に支持する構造として、図 1 1 に示すような構造も採用することができる。

受け部材 7 2 2 のボトムプレート 7 2 2 A の所定位置には、円形形状の貫通孔 T H が形成されている。ボトムプレート 7 2 2 A の下面であって、貫通孔 T H に対応する位置には、溶接ナット 7 3 6 が溶接されている。溶接ナット 7 3 6 には、六角穴付きボルト、六角ボルトなどのボルト 7 3 8 が下方から螺合されている。ボトムプレート 7 2 2 A から上方に突出するボルト 7 3

8の軸部には、少なくとも内周面に雌ねじが形成されたナット740が螺合されており、その周壁にV字レバー726の中央部が回転可能に固定されている。

[0049] そして、受け部材722に2つのバッテリー680を載置し、その両外肩部にリテーナ724を係止させた状態で、作業者が、ボルト738を回転させると、図12に示すように、溶接ナット736に対してボルト738が上下動する。ボルト738が上下動すると、その軸部に螺合されているナット740はロッド728により回転が規制されているため、受け部材722に対してナット740が上下動し、ここに回転可能に固定されたV字レバー726も上下動する。V字レバー726が上下動すると、その固定孔FHに基端部が固定されているロッド728の張力が大きくなる。

[0050] このため、ロッド728の先端部に螺合しているナット730の位置を適切に設定しておけば、溶接ナット736に螺合しているボルト738を回転させるだけで、受け部材722に対するバッテリー680の押し付け力を調整することができる。なお、他の作用及び効果については、図9に示すV字レバー726の支持構造と同様であるので、その説明を省略する。

[0051] ロッド728の基端部を固定するレバーは、V字レバー726に限らず、例えば、矩形形状、円形形状、楕円形状などの回転プレートとすることができる。この場合には、回転プレートの適切な位置に、ロッド728の基端部を着脱可能かつ揺動可能に固定する固定孔FHを形成すればよい。

[0052] なお、バッテリー固定装置720は、2つのバッテリー680に限らず、複数のバッテリー680を固定することもできる。この場合、V字レバー726は、複数のバッテリー680の配設方向（車幅方向）に垂直な面上において、複数のバッテリー680の載置面に平行な軸周り、即ち、車両前後方向に延びる軸周りに回転自由に固定されればよい。

### 符号の説明

- [0053]     100   トラック（車両）  
          220   サイドフレーム

560 バッテリ固定装置  
562 受け部材  
562C バッテリ押え  
564 リテーナ  
566 ロッド  
568 ナット  
570 バッテリカバーブラケット  
680 バッテリ  
722 受け部材  
722C レバーブラケット  
724 リテーナ  
726 V字レバー（回転プレート）  
728 ロッド  
730 ナット  
732 円柱部材  
734 ナット  
736 溶接ナット  
738 ボルト  
740 ナット  
SF 斜面  
FH 固定孔

## 請求の範囲

- [請求項1] 2つのバッテリーを隔てつつ平行に並べて載置する受け部材と、  
前記2つのバッテリーの間に部分的に垂下すると共に、前記2つのバッテリーの向かい合う肩部に係止する1つのリテーナと、  
前記リテーナの延設方向において前記受け部材に基端部が固定されると共に、前記リテーナの両端部を先端部が貫通する2つのロッドと、  
、  
前記リテーナを貫通した前記ロッドの先端部に螺合する2つのナットと、  
を有し、  
前記ロッドは、前記2つのバッテリーが向かい合う範囲内で前記リテーナを貫通する、  
ことを特徴とするバッテリー固定装置。
- [請求項2] 前記受け部材は、車両前後方向及び車幅方向により規定される水平面上において、少なくとも、前記2つのバッテリーの配設方向への移動を規制する、  
ことを特徴とする請求項1に記載のバッテリー固定装置。
- [請求項3] 前記リテーナの上面に、前記ロッドの軸線と垂直な斜面が形成され、当該斜面をロッドが貫通する、  
ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のバッテリー固定装置。  
。
- [請求項4] 前記ロッドは、Jボルトからなる、  
ことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1つに記載のバッテリー固定装置。
- [請求項5] 前記受け部材は、車両のサイドフレームの外側面に取り付けられた、  
、  
ことを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか1つに記載のバッテリー固定装置。

- [請求項6] 前記2つのバッテリーは、車幅方向に平行に載置された、  
ことを特徴とする請求項1～請求項5のいずれか1つに記載のバッテリー固定装置。
- [請求項7] 複数のバッテリーを平行に並べて載置する受け部材と、  
前記複数のバッテリーの外肩部に夫々係止する2つのリテーナと、  
前記複数のバッテリーの配設方向に垂直な面上において、当該複数のバッテリーの載置面と平行な軸周りに回転自由に固定された2つの回転プレートと、  
前記各回転プレートの回転中心を挟んで左右の反対側に位置する部分に基端部が相対回転可能に固定されると共に、前記リテーナの両端部を先端部が貫通する4つのロッドと、  
前記リテーナを貫通した前記ロッドの先端部に螺合する4つのナットと、  
を有することを特徴とするバッテリー固定装置。
- [請求項8] 前記ロッドの基端部は、前記回転プレートの回転中心から等距離の部分に固定された、  
ことを特徴とする請求項7に記載のバッテリー固定装置。
- [請求項9] 前記回転プレートは、逆V字形状をなしている、  
ことを特徴とする請求項7又は請求項8に記載のバッテリー固定装置。
- [請求項10] 前記逆V字形状は、90度の角度を有する、  
ことを特徴とする請求項9に記載のバッテリー固定装置。
- [請求項11] 前記ロッドは、前記複数のバッテリーを固定した状態において、前記回転プレートの逆V字形状に延びる部分に対して90度の角度で延びる、  
ことを特徴とする請求項10に記載のバッテリー固定装置。
- [請求項12] 前記回転プレートは、前記受け部材に対する上下位置が調整可能である、

ことを特徴とする請求項 7～請求項 11 に記載のバッテリー固定装置

。

[請求項13]

前記ロッドは、Jボルトからなる、

ことを特徴とする請求項 7～請求項 12 のいずれか 1 つに記載のバッテリー固定装置。

[請求項14]

前記受け部材は、車両のサイドフレームの外側面に取り付けられた

、

ことを特徴とする請求項 7～請求項 13 のいずれか 1 つに記載のバッテリー固定装置。

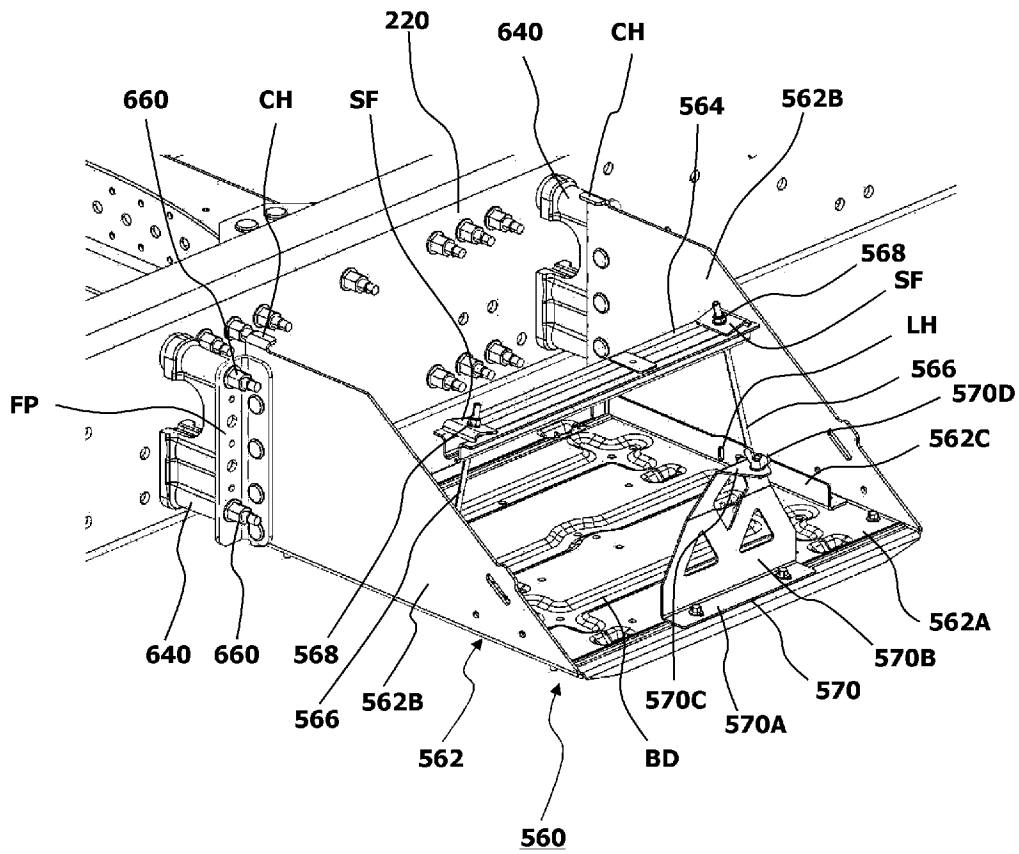
[請求項15]

前記複数のバッテリーは、車幅方向に平行に載置された、

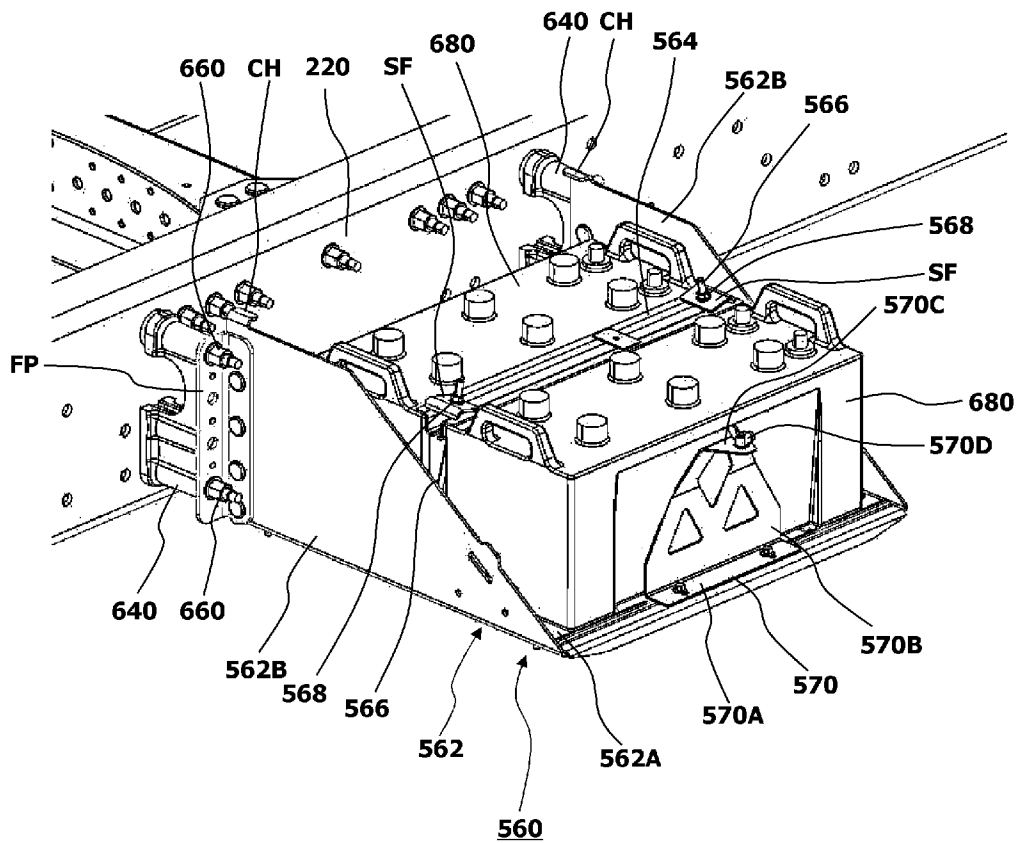
ことを特徴とする請求項 7～請求項 14 のいずれか 1 つに記載のバッテリー固定装置。



[図2]



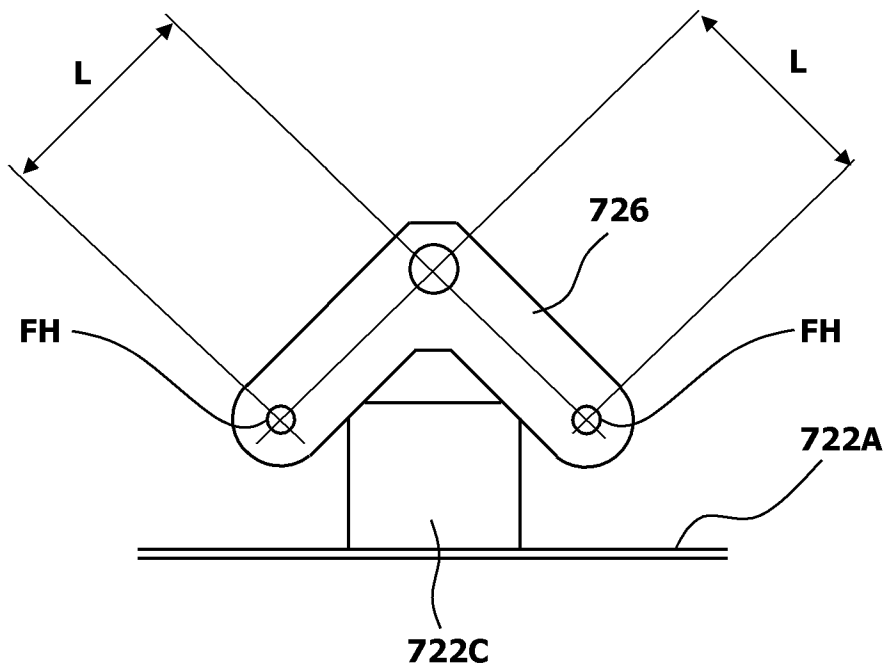
[図3]



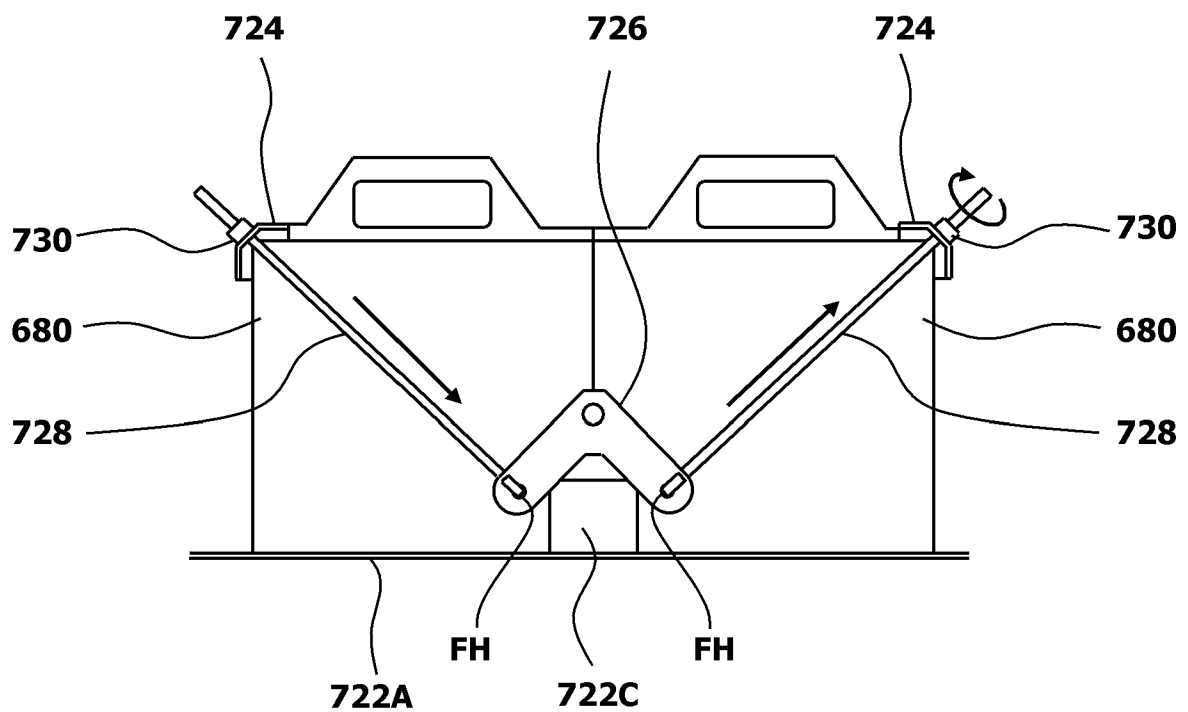




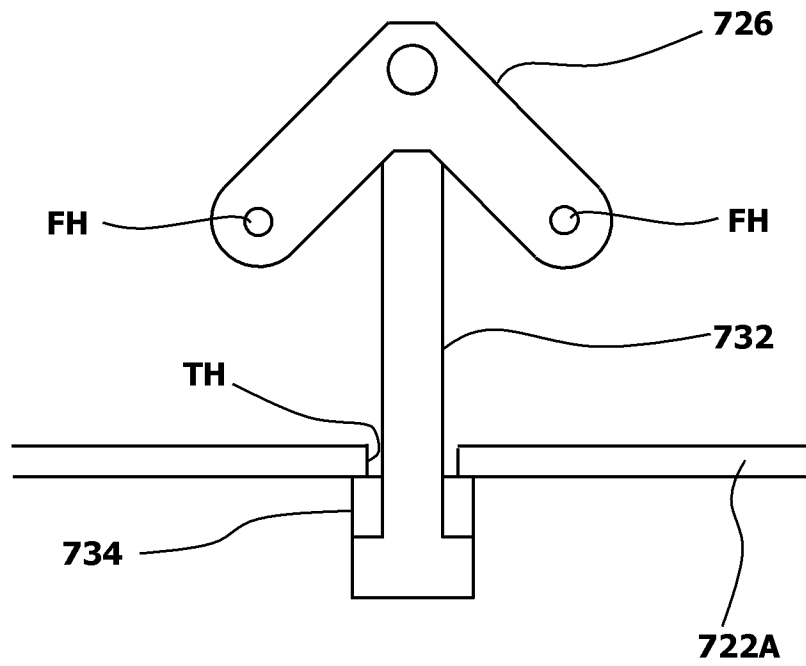
[図7]



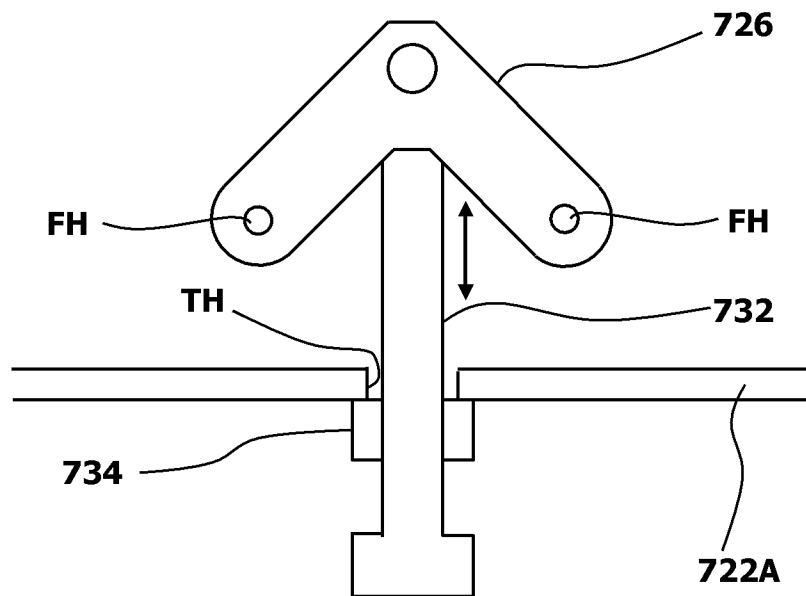
[図8]



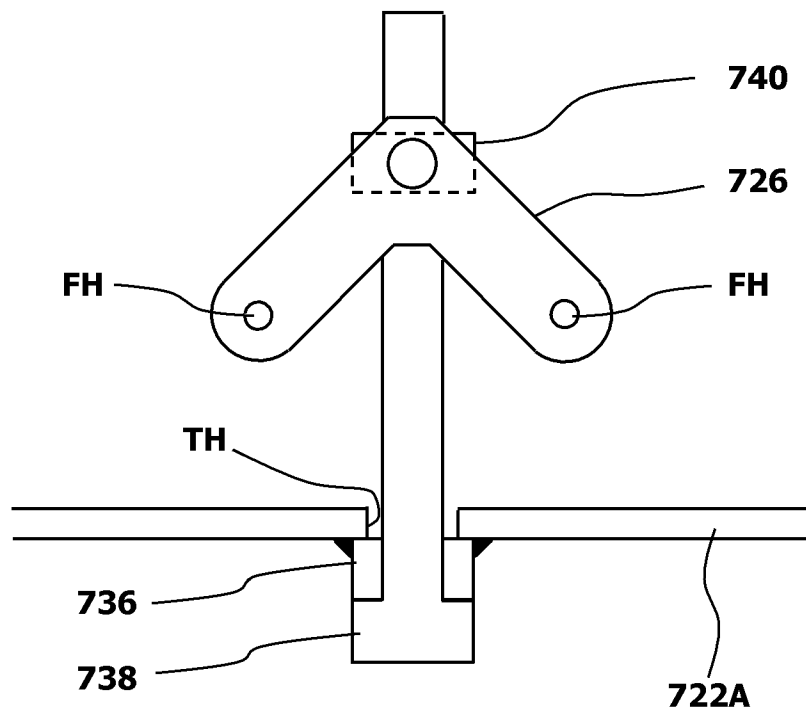
[図9]



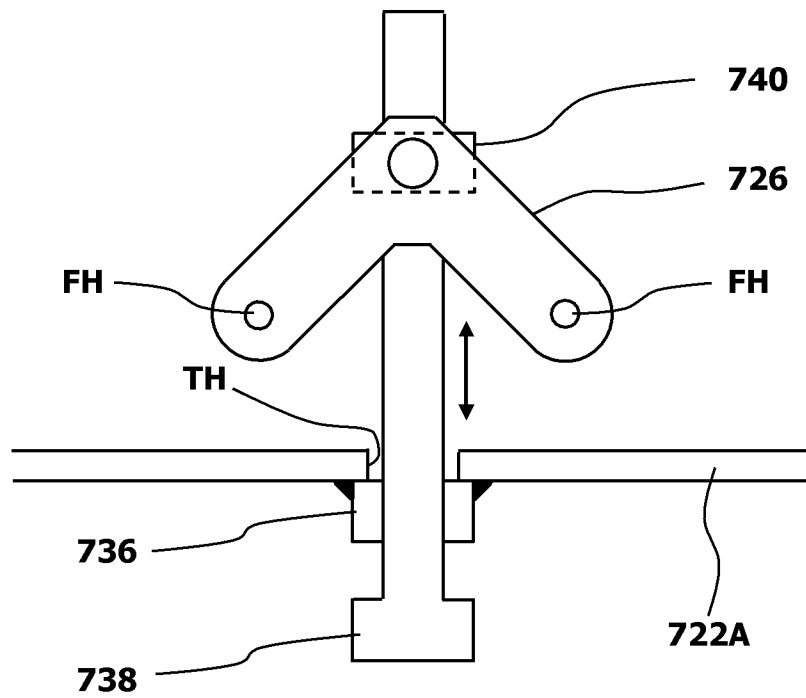
[図10]



[図11]



[図12]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2015/085294

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B60R16/04(2006.01)i, H01M2/10(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)  
B60R16/04, H01M2/10

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 25838/1984(Laid-open No. 138263/1985) (Komatsu Ltd.), 12 September 1985 (12.09.1985), page 3, line 13 to page 5, line 8; fig. 3 to 7; page 1, line 18 to page 2, line 5; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2, 4-6 3, 7-15
Y A	JP 2011-126396 A (UD Trucks Corp.), 30 June 2011 (30.06.2011), paragraphs [0009] to [0021]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2, 4-6 3, 7-15

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 09 February 2016 (09.02.16)	Date of mailing of the international search report 01 March 2016 (01.03.16)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/085294

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-315484 A (Hino Motors, Ltd.), 14 November 2000 (14.11.2000), paragraphs [0012], [0021]; fig. 3 (Family: none)	5 7-15
Y A	JP 2005-297861 A (Toyota Motor Corp.), 27 October 2005 (27.10.2005), paragraph [0017]; fig. 3 (Family: none)	6 7-15
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 32910/1989(Laid-open No. 124661/1990) (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 15 October 1990 (15.10.1990), page 6, line 8 to page 8, line 17; fig. 1 to 3 (Family: none)	7-15
A	JP 43-24007 Y1 (Komatsu Ltd.), 09 October 1968 (09.10.1968), fig. 1 to 2 (Family: none)	7-15
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 72106/1991(Laid-open No. 16508/1993) (Hino Motors, Ltd.), 02 March 1993 (02.03.1993), fig. 2 to 3 (Family: none)	7-15
A	US 4129194 A (EATON CORP.), 12 December 1978 (12.12.1978), fig. 1 to 3 & CA 1097426 A	7-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B60R16/04(2006.01)i, H01M2/10(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. B60R16/04, H01M2/10		
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 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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
Y A	日本国実用新案登録出願 59-25838 号(日本国実用新案登録出願公開 60-138263 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（株式会社小松製作所）1985.09.12, 第3ページ第13行-第5ページ第8行, 第3-7図, 第1ページ第18行-第2ページ第5行, 第1-2図(ファミリーなし)	1-2, 4-6 3, 7-15
Y A	JP 2011-126396 A (UDトラックス株式会社) 2011.06.30, 段落[0009]-[0021], 図1-4 (ファミリーなし)	1-2, 4-6 3, 7-15
<input checked="" 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 「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 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 09.02.2016	国際調査報告の発送日 01.03.2016	
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） 佐々木 訓 電話番号 03-3581-1101 内線 3341	3D 9818

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
Y A	JP 2000-315484 A (日野自動車株式会社) 2000. 11. 14, 段落[0012], [0021], 図 3 (ファミリーなし)	5 7-15
Y A	JP 2005-297861 A (トヨタ自動車株式会社) 2005. 10. 27, 段落[0017], 図 3 (ファミリーなし)	6 7-15
A	日本国実用新案登録出願 1-32910 号(日本国実用新案登録出願公開 2-124661 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 (日産ディーゼル工業株式会社) 1990. 10. 15, 第 6 ページ第 8 行-第 8 ページ第 17 行, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	7-15
A	JP 43-24007 Y1 (株式会社小松製作所) 1968. 10. 09, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	7-15
A	日本国実用新案登録出願 3-72106 号(日本国実用新案登録出願公開 5-16508 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (日野自動車工業株式会社) 1993. 03. 02, 図 2-3 (ファミリーなし)	7-15
A	US 4129194 A (EATON CORPORATION) 1978. 12. 12, 図 1-3 & CA 1097426 A	7-15