

(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2017-7522

(P2017-7522A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B60K 1/04 (2006.01)	B60K 1/04 A	3D004
B62D 25/10 (2006.01)	B62D 25/10 J	3D235

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-125386 (P2015-125386)
 (22) 出願日 平成27年6月23日 (2015. 6. 23)

(71) 出願人 000003218
 株式会社豊田自動織機
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
 (72) 発明者 中窪 大輝
 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
 社豊田自動織機内
 Fターム(参考) 3D004 AA13 BA04 CA01 CA16 DA14
 3D235 AA17 BB24 CC15 DD21 HH09

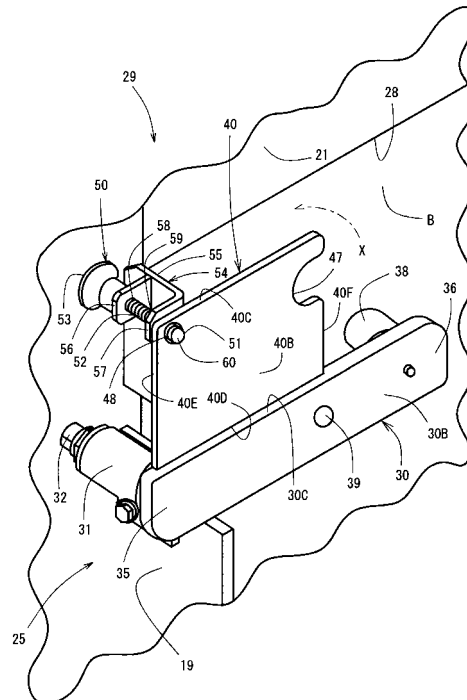
(54) 【発明の名称】 産業車両におけるバッテリー保持装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 バッテリーの車体への出し入れ時にオペレータによりバッテリー保持装置が操作される際、簡単な操作でバッテリー保持装置を規制又は開放状態とすることができるバッテリー保持装置の提供にある。

【解決手段】 ストップ部材30と、プレート部材40と、係止ピン50と、を有する産業車両におけるバッテリー保持装置25であって、プレート部材は、車体側の板面がストップ部材の車体側の板面と同一面に位置し、ストップ部材とともに回転可能であり、係止ピン50は、ストップ部材又はプレート部材に向けて付勢され、ストップ部材は、係止ピン50がプレート孔48に挿入された状態において規制位置に位置し、係止ピン50がストップ部材孔39に挿入された状態において開放位置に位置し、ストップ部材が規制位置と開放位置との間を回転するとき、係止ピン50はストップ部材とプレート部材とに当接し、ストップ部材とプレート部材は係止ピン50に対して摺動する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体に設けられ、開口部を介してバッテリーが収容されるバッテリーコンパートメントと、前記車体に設けられた回転軸により支持され、前記開口部を規制する規制位置と前記開口部を開放する開放位置との間を回転可能であり、ストッパ孔とを備える板状のストッパ部材と、

前記ストッパ部材に固定されプレート孔を備える板状のプレート部材と、前記ストッパ孔及び前記プレート孔に挿入可能な係止ピンと、を有する産業車両におけるバッテリー保持装置であって、

前記プレート部材は、車体側の板面が前記ストッパ部材の車体側の板面と同一面に位置し、前記ストッパ部材とともに回転可能であり、

前記係止ピンは、前記ストッパ部材又は前記プレート部材に向けて付勢され、

前記ストッパ部材は、前記係止ピンが前記プレート孔に挿入された状態において前記規制位置に位置し、前記係止ピンが前記ストッパ孔に挿入された状態において前記開放位置に位置し、

前記ストッパ部材が前記規制位置と前記開放位置との間を回転するとき、前記係止ピンは前記ストッパ部材と前記プレート部材とに当接し、前記ストッパ部材と前記プレート部材は前記係止ピンに対して摺動することを特徴とする産業車両におけるバッテリー保持装置。

【請求項 2】

前記プレート部材は、前記プレート部材及び前記ストッパ部材を回転させる操作部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の産業車両におけるバッテリー保持装置。

【請求項 3】

前記操作部は前記プレート部材の外周部に設けられた凹部であることを特徴とする請求項 2 記載の産業車両におけるバッテリー保持装置。

【請求項 4】

前記ストッパ部材の車体側の板面には、前記バッテリーと当接する弾性部材を備え、前記弾性部材は前記ストッパ部材からの高さが調整可能であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項記載の産業車両におけるバッテリー保持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、産業車両におけるバッテリー保持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 には、車体の側面の開口部からバッテリーを車体に収容することができる産業車両が開示されている。特許文献 1 が開示された産業車両には、開口部を臨む位置にバッテリー保持機構が設けられており、このバッテリー保持機構により、車体に収容されたバッテリーを開口部から車両外側に移動させないように規制することができる。バッテリーを車体へ入れたときは、バッテリー保持機構を操作してバッテリーを開口部に対して規制し、バッテリーを車体から出すときはバッテリー保持機構を操作してバッテリーを開口部に対して開放する。

【0003】

図 7 に示すバッテリー保持装置 100 において、バッテリーストッパ 101 と、バッテリーストッパ 101 と連結されて連動するストッパ操作部 102 とにより、バッテリー B 1 を開口部 103 に対して規制又は開放している。図 7 は、バッテリー B 1 を開口部 103 に対して規制するバッテリー保持装置 100 の規制状態を示している。

【0004】

図 7 に示すように、バッテリーストッパ 101 とストッパ操作部 102 は、車体に固定された回転軸 109 の軸心を回転中心として回転可能に回転軸 109 により支持される。車

10

20

30

40

50

体に設けられた係止ピン104がストップ操作部102の孔105に挿入され、ストップ操作部102が係止ピン104により係止される。このとき、ストップ操作部102の基端部に固定されたバッテリーストップ101のクッションゴム106が開口部103を臨むように位置する。クッションゴム106の当接面とバッテリーB1とが当接することにより、バッテリーB1の開口部103から車両外側への移動が規制されている。

【0005】

オペレータにより係止ピン104の操作ノブ107が引っ張られて係止ピン104が孔105から引き抜かれ、ストップ操作部102の係止が解除される。操作ノブ107が引っ張られたまま、オペレータの操作によりバッテリーストップ101とストップ操作部102は、図7の矢印X1の方向に回転される。バッテリーストップ101が係止ピン104の位置まで回転されて、オペレータにより操作ノブ107が離されると、係止ピン104に嵌められて係止ピン104を孔108に向けて付勢するコイルスプリングの付勢力により、係止ピン104が孔108に挿入される。よって、バッテリーストップ101が係止ピン104により係止される。このとき、バッテリーストップ101のクッションゴム106は開口部103に臨まない位置にある。したがって、バッテリーB1の開口部103から車両外側への移動が許容されて、バッテリー保持装置100は開放状態となる。バッテリー保持装置100を開放状態から規制状態とするには、手順を逆にすることができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

20

【特許文献1】特開2005-132584号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、図7のバッテリー保持装置100では、バッテリー保持装置100を規制状態から開放状態又は開放状態から規制状態とするときには、バッテリーB1が確実に支持されていないため、バッテリーB1が開口部103から車両外側に移動しないようにオペレータによりバッテリーB1が支持される必要がある。しかしながら、オペレータは、バッテリー保持装置100を規制状態から開放状態又は開放状態から規制状態とするときには、係止ピン104の操作ノブ107を引っ張ったままバッテリーストップ101を回転させるバッテリー保持装置100の操作のために両手が塞がれることになる。したがって、バッテリーB1を支持すること等に困難性を有することがあった。

30

【0008】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたもので、本発明の目的は、バッテリーの車体への出し入れ時にオペレータによりバッテリー保持装置が操作される際、簡単な操作でバッテリー保持装置を開放状態から規制状態又は規制状態から開放状態とすることができるバッテリー保持装置の提供にある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するために、本発明は、車体に設けられ、開口部を介してバッテリーが収容されるバッテリーコンパートメントと、前記車体に設けられた回転軸により支持され、前記開口部を規制する規制位置と前記開口部を開放する開放位置との間を回転可能であり、ストップ孔とを備える板状のストップ部材と、前記ストップ部材に固定されプレート孔を備える板状のプレート部材と、前記ストップ孔及び前記プレート孔に挿入可能な係止ピンと、を有する産業車両におけるバッテリー保持装置であって、前記プレート部材は、車体側の板面が前記ストップ部材の車体側の板面と同一面に位置し、前記ストップ部材とともに回転可能であり、前記係止ピンは、前記ストップ部材又は前記プレート部材に向けて付勢され、前記ストップ部材は、前記係止ピンが前記プレート孔に挿入された状態において前記規制位置に位置し、前記係止ピンが前記ストップ孔に挿入された状態において前記開放位置に位置し、前記ストップ部材が前記規制位置と前記開放位置との間を回転するとき

40

50

、前記係止ピンは前記ストッパ部材と前記プレート部材とに当接し、前記ストッパ部材と前記プレート部材は前記係止ピンに対して摺動することを特徴とする。

【0010】

本発明によれば、オペレータは、係止ピンの解除状態においてバッテリー保持装置を操作する際、簡単な操作でバッテリー保持装置を開放状態から規制状態又は規制状態から開放状態とすることができる。

【0011】

また、上記の産業車両におけるバッテリー保持装置において、前記プレート部材は、前記プレート部材及び前記ストッパ部材を回転させる操作部を備えても良い。

この場合、操作部を利用してストッパ部材及びプレート部材を回転させる操作を安定して行うことができる。

10

【0012】

また、上記の産業車両におけるバッテリー保持装置において、前記操作部は前記プレート部材の外周部に設けられた凹部であっても良い。

この場合、操作部を容易に製作でき、操作部の製作コストが抑制できる。

【0013】

また、上記の産業車両におけるバッテリー保持装置において、前記ストッパ部材の車体側の板面には、前記バッテリーと当接する弾性部材を備え、前記弾性部材は前記ストッパ部材からの高さが調整可能であっても良い。

この場合、バッテリーの大きさに合わせて弾性部材の高さを調整することができ、バッテリーを確実に保持することができる。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、バッテリーの車体への出し入れ時にオペレータによりバッテリー保持装置が操作される際、簡単な操作でバッテリー保持装置を開放状態から規制状態又は規制状態から開放状態とすることができるバッテリー保持装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る産業車両におけるバッテリー保持装置を備えた産業車両の斜視図である。

30

【図2】本発明の第1の実施形態に係る産業車両におけるバッテリー保持装置を備えた産業車両の車体後部の断面図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る産業車両におけるバッテリー保持装置の規制状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る産業車両におけるバッテリー保持装置の(a)ストッパ及びプレートを示す左側面図、(b)ストッパ、プレート及び回転軸を示す上面図、(c)ストッパ及びプレートを示す右側面図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に係る産業車両におけるバッテリー保持装置の開放状態を示す斜視図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る産業車両におけるバッテリー保持装置の(a)ストッパ及びプレートを示す左側面図、(b)ストッパ及びプレートを示す右側面図である。

40

【図7】従来の産業車両におけるバッテリー保持装置の規制状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

(第1の実施形態)

以下、第1の実施形態に係る産業車両におけるバッテリー保持機構を図1～図6に基づいて説明する。

この実施形態のバッテリー保持機構は、バッテリー走行式の小型牽引車10に適用した例である。

【0017】

50

この実施形態に係る産業車両としての小型牽引車 10 について図 1 を参照して説明する。

この小型牽引車 10 は車体 11 を備え、前輪 1 輪、後輪 2 輪を備えるいわゆる 3 輪式の牽引車である。図 1 には、一方の後輪 12 のみが示されている。車体 11 の中央部には立席式の運転席 13 が設けられている。車体 11 には、運転席 13 を挟んで前方に車体前部 14 と、後方に車体後部 17 とが備えられている。車体前部 14 の上面にはステアリングホイール 15 が備えられている。運転席 13 の下方の車体 11 の中央部にはブレーキペダル 16 が備えられている。運転席の車体後部 17 側にはオペレータの腰付近を補助的に支えるシート 26 が備えられている。

【0018】

車体後部 17 は箱状であって、図 1 及び図 2 に示すように、バッテリー B を収容するバッテリーコンパートメント 18 が備えられている。バッテリーコンパートメント 18 は、車両前側の前面パネル 19、車両後側の後面パネル 20、車両左側の左側面パネル 21、車両右側の右側面パネル 22、車両下側の下面パネル 23 及び車両上側の上面パネル 24 により形成されている。

【0019】

左側面パネル 21 には、バッテリー B を小型牽引車 10 の外側からバッテリーコンパートメント 18 に出し入れするための開口部 28 が備えられている。すなわち、開口部 28 を介してバッテリー B を車体後部 17 の車両左側の側面から車体後部 17 のバッテリーコンパートメント 18 に収容する。バッテリーコンパートメント 18 の車両左側の運転席寄りにはバッテリー保持装置 25 が備えられ、バッテリー B の車両外側への移動を規制し、バッテリー B を車体後部 17 のバッテリーコンパートメント 18 内に保持させる働きを有している。

【0020】

なお、車体 11 後方下部には、牽引用の係止具 27 が備えられ、係止具 27 により牽引する台車等である被牽引車両を連結することができる。

【0021】

次に、バッテリー保持装置 25 の詳細について図 3 ~ 図 6 に基づき説明する。

図 3 に示すように、バッテリー保持装置 25 は、バッテリー B の開口部 28 から車両外側への移動を規制する長板状のストッパ 30 と、ストッパ 30 を保持するストッパ保持機構 29 とを備える。ストッパ保持機構 29 は、ストッパ 30 に固定された板状のプレート 40 と、ストッパ 30 及びプレート 40 を係止する係止ピン 50 とを備える。

【0022】

図 4 (a) ~ 図 4 (c) に示すように、ストッパ 30 は金属製 (例えば、鉄製) の長尺状の板である。ストッパ 30 の一方の端部である基端部 35 には、回転軸 32 が固定され、回転軸 32 は、前面パネル 19 の車両左側の端部に固定された軸用ブラケット 31 に回転可能に軸支されている。回転軸 32 の軸心 C 方向は車両左右方向と一致している。また、ストッパ 30 は、バッテリー B と対峙する面である板面 30A と、車体の外側に向けた面である板面 30B と、上面 30C を有する。ストッパ 30 は回転軸 32 により開口部 28 を臨む位置に位置して開口部 28 を規制する規制位置と、開口部 28 から離れて開口部 28 を開放する開放位置との間を回転する。

【0023】

ストッパ 30 の他方の端部である先端部 36 の板面 30A には、バッテリー B と当接する樹脂製のクッションゴム 38 が固定されている。クッションゴム 38 はバッテリー B と当接する当接面を備える。クッションゴム 38 は、ストッパ 30 からの高さを調整可能な調整式である。また、ストッパ 30 は、クッションゴム 38 より中央部寄りに、ストッパ 30 を貫通するストッパ孔 39 が設けられている。ストッパ孔 39 は、ストッパ 30 を開放位置とする際に係止ピン 50 の軸体 51 が挿通される孔であり、軸体 51 の直径に対応した正円孔である。軸心 C からストッパ孔 39 までの距離は、軸心 C から係止ピン 50 までの距離と同じである。ここで、ストッパ 30 は、本発明のストッパ部材である。クッションゴム 38 は、本発明の弾性部材である。

10

20

30

40

50

【0024】

ストップパ30の上面30Cには、プレート40が溶接により固定され、プレート40は、金属製（例えば、鉄製）の略矩形状の板である。プレート40は、バッテリーBと対峙する面である右側面40Aと、車体11の外側に向けた面である左側面40Bと、上側面40Cと、下側面40Dと、車両前側の面である前側面40Eと、車両後側の後側面40Fとにより構成されている。なお、図3において、プレート40の後側面40Fの上部には、後方側から凹むように形成された凹部47を備えている。この凹部47はオペレータがストップパ30を回転させる際に手を掛けることに適した形状としている。ここで、凹部47は本発明の操作部である。なお、プレート40は、ストップパ30よりも薄い板（車両左右方向における板厚が小さい）を用いており、プレート40は、プレート40の右側面40Aとストップパ30の板面30Aとが同一面となるようにストップパ30の上面30Cに固定されている。

10

【0025】

プレート40には、プレート40を貫通するプレート孔48が設けられている。プレート孔48の位置は、上側面40Cと前側面40Eとの接続箇所付近であり、係止ピン50がプレート孔48に挿通された際に、ストップパ30の長手方向が車両前後方向と一致するように設けられている。また、プレート孔48は、ストップパ39と同様に、係止ピン50の軸体51の直径に対応した正円孔である。軸心Cからプレート孔48までの距離も、軸心Cから係止ピン50までの距離と同じである。プレート40は、本発明のプレート部材である。右側面40Aは、本発明のプレート部材の車体側の板面である。

20

【0026】

図3に示すように、係止ピン50は、ストップパ30及びプレート40を係止する係止部材としての軸体51と、軸体51を付勢する付勢部材としてのコイルスプリング52と、係止ピン50の係止状態を解除する操作ノブ53とを備える。係止ピン50は前面パネル19に固定されたピン用ブラケット54により支持されている。ピン用ブラケット54は、前面パネル19に板面を重ねるように固定された固定板部55と、固定板部55の車両前側の板面から車両前後方向及び車両上下方向に延びる板状の2つの支持板部56、57とを備える。支持板部56、57はそれぞれ貫通孔であるピン孔58、59を備え、ピン孔58、59に係止ピン50の軸体51が通され、支持される。

30

【0027】

軸体51はピン孔58、59に挿通され、支持板部56、57の間にはコイルスプリング52が嵌められている。コイルスプリング52は軸体51を常に車両右方から車両左方へ向かわせるように付勢し、軸体51の係止側端部60がピン孔59からストップパ30又はプレート40に向けて突出するように設けられている。言い換えれば、軸体51の係止側端部60がピン孔59から車体11の外側に向けて突出するように設けられている。ピン孔59とプレート孔48の孔径の大きさは同じである。

40

【0028】

図3に示すように、軸体51における係止側端部60の反対側の端部には、操作ノブ53が取り付けられている。オペレータ等により操作ノブ53が操作されることにより、係止ピン50の係止状態と解除状態とを切り替えることができる。より具体的には、オペレータ等の操作ノブ53の操作は、オペレータが操作ノブ53をコイルスプリング52の付勢力に抗して引っ張る操作となる。操作ノブ53が操作されていない状態では、軸体51の係止側端部60はコイルスプリング52の付勢力によりピン孔59から車両左側に突出している。操作ノブ53が操作されると、すなわち、操作ノブ53が車両右側に引っ張られると、軸体51の係止側端部60はピン孔59から車両左側に突出しなくなる。

【0029】

次に、本実施形態に係るバッテリー保持装置25の作用について説明する。

バッテリー保持装置25は、オペレータの操作により、バッテリーBの開口部28から車両外側への移動を規制する規制状態と、バッテリーBの開口部28から車両外側への移動を許容する開放状態とに切り替え可能である。

50

最初に、バッテリー保持装置 25 の規制状態及び開放状態を図 3 及び図 5 を用いて説明する。

【0030】

図 3 に示すバッテリー保持装置 25 の規制状態では、ストップパ 30 は長手方向が車両前後方向と一致し、基端部 35 が車両前側に、先端部 36 が車両後側に位置する規制位置にある。プレート 40 はストップパ 30 よりも車両上方に位置し、前側面 40E の長手方向が車両上下方向と一致し、下側面 40D の長手方向が車両前後方向と一致する。プレート孔 48 はピン孔 59 とが一致する同軸となる位置にある。係止ピン 50 は、軸体 51 の係止側端部 60 がピン孔 59 から車両左側に突出し、プレート 40 のプレート孔 48 に挿入されて、プレート 40 を係止している係止状態にある。

10

【0031】

よって、プレート 40 は係止ピン 50 により係止され、プレート 40 の軸心 C を中心とした右側面 40A と同一面の回転が規制されている。同様に、プレート 40 に連結されたストップパ 30 は軸心 C を中心とした板面 30A と同一面の回転が規制されている。この状態において、ストップパ 30 の大部分は開口部 28 を臨む位置に位置し、クッションゴム 38 の車体後部 17 側の当接面はバッテリーコンパートメント 18 内を向いている。このとき、バッテリー B がバッテリーコンパートメント 18 に収容された状態で、車両走行時の揺れや路面の凹凸等により、バッテリー B が開口部 28 から車両外側に移動することをストップパ 30 に設けたクッションゴム 38 との当接により規制し、バッテリー B をバッテリーコンパートメント 18 内に保持する。

20

【0032】

図 5 に示すバッテリー保持装置 25 の開放状態では、バッテリーコンパートメント 18 に収容されたバッテリー B を開口部 28 から車両外側に移動させたり、車両外側にあるバッテリー B を開口部 28 からバッテリーコンパートメント 18 に収容したりすることができるように開口部 28 を開放する。このとき、ストップパ 30 は長手方向が車両上下方向と一致し、先端部 36 は基端部 35 の車両上方に位置する開放位置にある。この位置ではプレート 40 はストップパ 30 よりも車両前方に位置することになる。また、この開放位置では、ピン孔 59 とストップパ孔 39 とが一致した位置で係止ピン 50 は、軸体 51 の係止側端部 60 がピン孔 59 から車両左側に突出し、ストップパ 30 のストップパ孔 39 に挿入されて、ストップパ 30 を係止している係止状態にある。そして、オペレータは、ストップパ 30 が開放位置にあり係止ピン 50 が係止状態にあるときに、バッテリー B を開口部 28 からバッテリーコンパートメント 18 に出し入れを行う。

30

【0033】

次に、バッテリー保持装置 25 の規制状態から開放状態への切り替える際の動作について説明する。

バッテリー保持装置 25 の規制状態では、上述したように、係止ピン 50 は、軸体 51 がプレート孔 48 に挿入されている。このため、プレート 40 が軸体 51 により係止されている。

【0034】

係止ピン 50 の操作ノブ 53 がオペレータによりコイルスプリング 52 に抗して車両右側に引っ張られると、操作ノブ 53 と連結された軸体 51 は操作ノブ 53 とともに車両右側に移動する。軸体 51 の係止側端部 60 はプレート孔 48 から引き抜かれ、ストップパ 30 は回転可能となる。

40

【0035】

この状態で、オペレータ等がプレート 40 の凹部 47 に手を掛けてストップパ 30 を図 3 における矢印 X に示す方向に少し回転させる。より具体的には、プレート孔 48 と軸体 51 とが一致しない位置まで回転させる。そして、オペレータ等が操作ノブ 53 を離すと、コイルスプリング 52 の作用により軸体 51 が車両左側に移動し、軸体 51 の係止側端部 60 はピン孔 59 から突出する。このとき、プレート 40 のプレート孔 48 は移動されているためプレート 40 の右側面 40A と当接する。

50

【 0 0 3 6 】

オペレータは軸体 5 1 の係止側端部 6 0 が右側面 4 0 A と当接した状態で、ストッパ 3 0 をさらに回転させる。軸体 5 1 はプレート 4 0 の右側面 4 0 A に当接し、プレート 4 0 が円弧を描くように摺動する。そのままストッパ 3 0 の回転が続けられると、軸体 5 1 の係止側端部 6 0 は右側面 4 0 A と当接する状態からストッパ 3 0 の板面 3 0 A に当接する状態となる。ここで、プレート 4 0 の右側面 4 0 A とストッパ 3 0 の板面 3 0 A とは同一面であるため、境界部においても滑らかに摺動する。

【 0 0 3 7 】

さらにストッパ 3 0 の回転が続けられると、軸体 5 1 の係止側端部 6 0 はストッパ 3 0 のストッパ孔 3 9 と対向し、コイルスプリング 5 2 の付勢力によりストッパ孔 3 9 に挿入 10 される。このとき、軸体 5 1 によりストッパ 3 0 が係止されて、係止ピン 5 0 は係止状態となる。これにより、ストッパ 3 0 は解放状態で維持される。この動作において、オペレータは、ストッパ 3 0 を少し回転させて操作ノブから手を離して以降、係止状態となるまで、操作ノブを触る必要がない。プレート 4 0 及びストッパ 3 0 が軸体 5 1 と摺動する軌跡は、図 4 (c) に一点鎖線で囲まれた範囲である。この範囲が摺動部 4 9 に相当する。したがって、係止ピン 5 0 の解除状態においてストッパ 3 0 が規制位置から開放位置に回転されるとき、摺動部 4 9 においてストッパ 3 0 とプレート 4 0 は係止ピン 5 0 に対して摺動する。

【 0 0 3 8 】

次に、バッテリー保持装置 2 5 の開放状態から規制状態への切り替えについて説明する。 20

バッテリー保持装置 2 5 の開放状態では、上述したように、係止ピン 5 0 は、軸体 5 1 がストッパ孔 3 9 に挿入されてストッパ 3 0 が軸体 5 1 により係止されている係止状態にある。

【 0 0 3 9 】

係止ピン 5 0 の操作ノブ 5 3 がオペレータによりコイルスプリング 5 2 に抗して車両右側に引っ張られると、操作ノブ 5 3 と連結された軸体 5 1 は操作ノブ 5 3 とともに車両右側に移動する。軸体 5 1 の係止側端部 6 0 はストッパ孔 3 9 から引き抜かれ、ストッパ 3 0 は回転可能となる。このとき、係止ピン 5 0 は解除状態となる。

【 0 0 4 0 】

この状態で、オペレータがプレート 4 0 の凹部 4 7 に手を掛けてストッパ 3 0 を図 5 の矢印 Y に示す方向に少し回転させる。より具体的には、ストッパ孔 3 9 と軸体 5 1 とが一致しない位置まで回転させる。そして、オペレータ等が操作ノブ 5 3 を離すと、コイルスプリング 5 2 の作用により軸体 5 1 が車両左側に移動し、軸体 5 1 の係止側端部 6 0 は、ストッパ 3 0 のストッパ孔 3 9 は移動されているためストッパ 3 0 の板面 3 0 A と当接する。 30

【 0 0 4 1 】

オペレータは軸体 5 1 の係止側端部 6 0 が板面 3 0 A と当接した状態で、ストッパ 3 0 をさらに回転させる。軸体 5 1 はストッパ 3 0 の板面 3 0 A 及びプレート 4 0 の右側面 4 0 A に円弧を描くように当接し、ストッパ 3 0 及びプレート 4 0 は軸体 5 1 に対して摺動する。なお、ここで、プレート 4 0 の右側面 4 0 A とストッパ 3 0 の板面 3 0 A とは同一面であるため、境界部においても滑らかに摺動する。 40

【 0 0 4 2 】

さらにストッパ 3 0 の回転が続けられると、軸体 5 1 の係止側端部 6 0 はプレート 4 0 のプレート孔 4 8 と対向し、コイルスプリング 5 2 の付勢力によりプレート孔 4 8 に挿入される。このとき、軸体 5 1 によりプレート 4 0 が係止されて、係止ピン 5 0 は係止状態となる。これにより、ストッパ 3 0 は規制位置に維持される。この状態において、オペレータは、ストッパ 3 0 を少し回転させて操作ノブ 5 3 から手を離して以降、係止状態となるまで、操作ノブ 5 3 を触る必要がない。したがって、係止ピン 5 0 の解除状態においてストッパ 3 0 が開放位置から規制位置に回転されるとき、摺動部 4 9 においてストッパ 3 0 とプレート 4 0 は係止ピン 5 0 に対して摺動する。 50

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、以下の作用効果を奏する。

(1) 係止ピン 5 0 の解除状態において、軸体 5 1 はコイルスプリング 5 2 の付勢力によりストップ 3 0 の板面 3 0 A 又はプレート 4 0 の右側面 4 0 A と当接し、係止ピン 5 0 はストップ 3 0 又はプレート 4 0 により保持される。したがって、係止ピン 5 0 の解除状態において、オペレータにより係止ピン 5 0 の操作ノブ 5 3 が引っ張られたまま保持されなくて良いため、オペレータの操作を必要としない。オペレータは、係止ピン 5 0 の解除状態においてバッテリー保持装置 2 5 を操作する際、ストップ 3 0 及びプレート 4 0 を回転させるバッテリー保持装置 2 5 の操作に加えて、バッテリー B を移動しないように支持する作業をすることができる。

10

【 0 0 4 4 】

(2) 係止ピン 5 0 を解除状態から係止状態に切り替えるには、ストップ 3 0 及びプレート 4 0 を回転させる操作を続け、ストップ孔 3 9 と係止ピン 5 0 の軸体 5 1 とが一致したら、コイルスプリング 5 2 の付勢力によりストップ孔 3 9 又はプレート孔 4 8 に挿入されて、ストップ 3 0 は自動的に係止される。したがって、係止ピン 5 0 を解除状態から係止状態に切り替えるには、オペレータにより係止ピン 5 0 の操作ノブ 5 3 を引っ張ったり離したりする操作をしなくて良いため、オペレータによる操作を必要としない。オペレータは、係止ピン 5 0 を解除状態から係止状態に切り替えるときにバッテリー保持装置 2 5 を操作する際、ストップ 3 0 及びプレート 4 0 を回転させるバッテリー保持装置 2 5 の操作に加えて、バッテリー B を移動しないように支持する作業をすることができる。

20

【 0 0 4 5 】

(3) オペレータによりストップ 3 0 を回転させる際、プレート 4 0 の凹部 4 7 にオペレータの手を掛けてプレート 4 0 を回転させることができる。したがって、オペレータは回転させる操作を安定して行うことができる。

【 0 0 4 6 】

(4) 凹部 4 7 を形成するにはプレート 4 0 を凹むように形成するだけで良い。したがって、凹部 4 7 を備えるプレート 4 0 を容易に製作することができ、製作コストが抑制できる。

【 0 0 4 7 】

(5) 凹部 4 7 はプレート 4 0 の外周部に形成される。したがって、プレート 4 0 の回転方向に力がかかりやすく、ストップ 3 0 及びプレート 4 0 を回転させる操作が容易となる。

30

【 0 0 4 8 】

(6) クッションゴム 3 8 はストップ 3 0 からの高さを調整できる調整式である。したがって、バッテリーコンパートメント 1 8 に収容するバッテリー B の大きさに合わせてクッションゴム 3 8 の高さを調整することができ、バッテリー B をクッションゴム 3 8 により確実に保持することができる。また、バッテリー B にクッションゴム 3 8 の当接面を密着させるようにクッションゴム 3 8 を調整することができ、より確実にバッテリーを保持することができる。

【 0 0 4 9 】

(第 2 の実施形態)

次に、第 2 の実施形態について説明する。

本実施形態は、バッテリー保持装置のプレートを扇型に形成した例である。本実施形態では、第 1 の実施形態と同じ要素については、第 1 の実施形態の説明を援用し共通の符号を用いて説明する。

【 0 0 5 0 】

図 6 (a) に示すように、プレート 7 0 は扇型の板であり、プレート孔 7 1 を有する。プレート 7 0 及びストップ 3 0 が軸体 5 1 と摺動する軌跡は、図 6 (b) に一点鎖線で囲まれた範囲である。この範囲が摺動部 7 2 に相当する。プレート 7 0 は、本発明のプレート部材である。

40

50

【 0 0 5 1 】

本実施形態では、以下の作用効果を奏する。

(7) プレート70は金属製の板を扇型に切ることにより製作することができる。したがって、プレート70を容易に製作することができる。

【 0 0 5 2 】

本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく発明の趣旨の範囲内で種々の変更が可能であり、例えば、次のように変更してもよい。
が連通されれば良い。

【 0 0 5 3 】

上記の実施形態では、バッテリー保持装置25をバッテリーコンパートメント18の車両左側の運転席寄りに設けられたがこの限りでない。バッテリー保持装置25によりバッテリーをバッテリーコンパートメントに保持することができれば良く、バッテリー保持装置25の規制状態においてストッパが開口部28を臨む位置にあるように設けられれば良い。

【 0 0 5 4 】

上記実施形態では、ストッパとプレートを別体である構成として説明したが、一体であってもよい。

【 0 0 5 5 】

上記の実施形態では、プレートを、凹部を備えた板又は扇型の板としたがこの限りでない。プレートの回転時に軸体51の係止側端部60を保持できれば良く、例えば、プレートとストッパ30とが軸体51に対して摺動する部分である図4(c)及び図6(b)に一点鎖線で示す軌跡の形状の板としても良い。

【 0 0 5 6 】

上記の実施形態では、ストッパ30からの高さを調整可能なクッションゴム38を設けたがこの限りでない。クッションゴム38の当接面をバッテリーBと当接させてバッテリーBを支持することができれば良く、ストッパ30からの高さを調整できない固定式のクッションゴムであっても良い。また、クッションゴムも弾性を有する部材であれば、樹脂など、材質は特に限定されない。

【 0 0 5 7 】

上記の第1の実施形態では、プレート40の外周部に凹部47を設けたがこの限りでない。オペレータが手を掛けることができれば良く、外周部及び凹部に限らない。例えば、プレートの内周部に手を掛けられる孔を設けても良く、又は、外周部に突起の両側に手を掛けることができる凸部を設けても良い。

【 0 0 5 8 】

上記の第1の実施形態では、プレート40に操作部として凹部47を設けたがこの限りでない。オペレータの手によりストッパ30及びプレート40を回転させる力を加えることができれば良く、プレート40又はストッパ30にオペレータの手で握ることができる操作部としてのレバー等を設けても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

- 11 車体
- 18 バッテリーコンパートメント
- 25 バッテリー保持装置
- 28 開口部
- 30 ストッパ(ストッパ部材)
- 30A 板面
- 32 回転軸
- 38 クッションゴム(弾性部材)
- 39 ストッパ孔
- 40、70 プレート(プレート部材)
- 40A 右側面(板面)

10

20

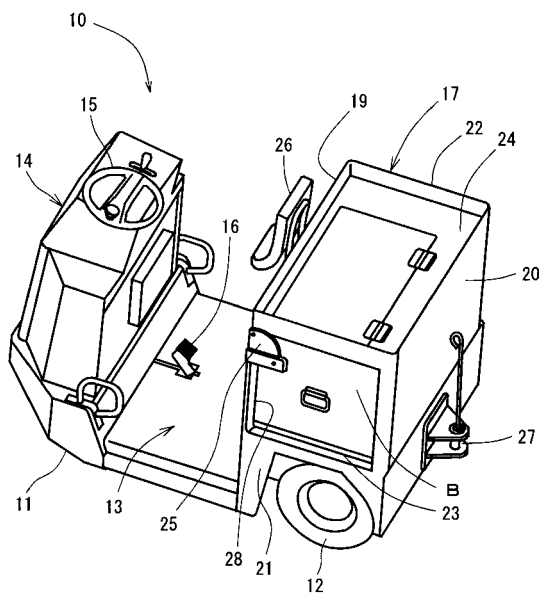
30

40

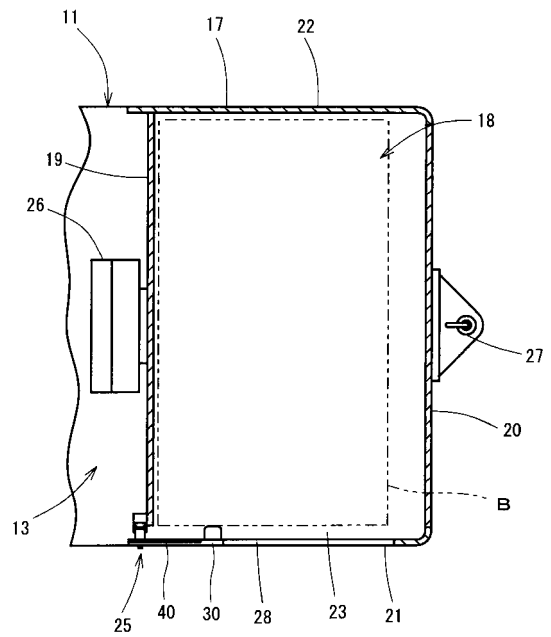
50

- 47 凹部（操作部）
- 48、71 プレート孔
- 50 係止ピン
- B バッテリー

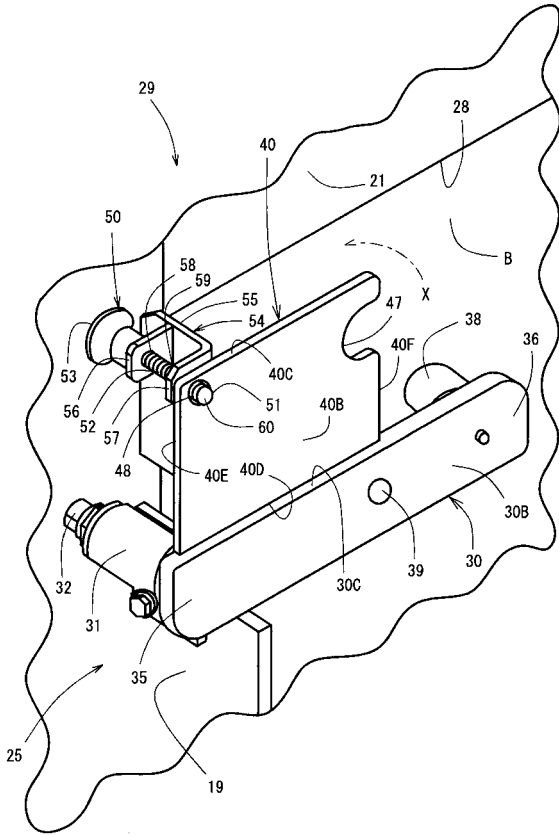
【図1】



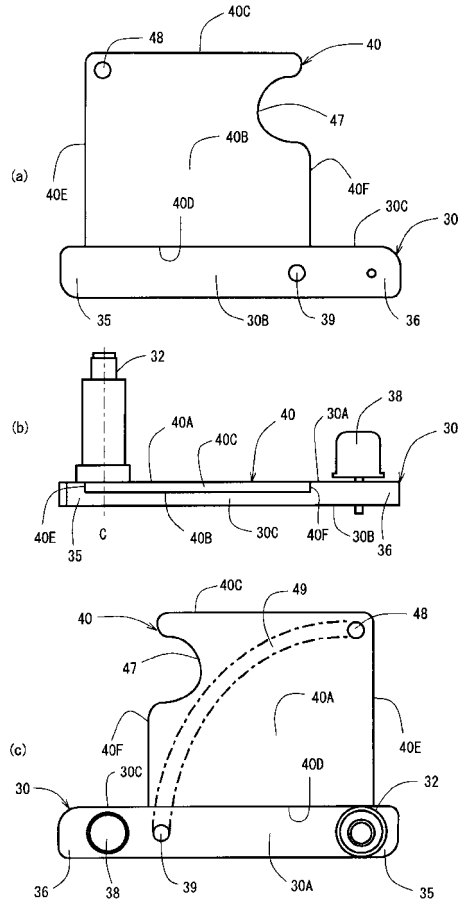
【図2】



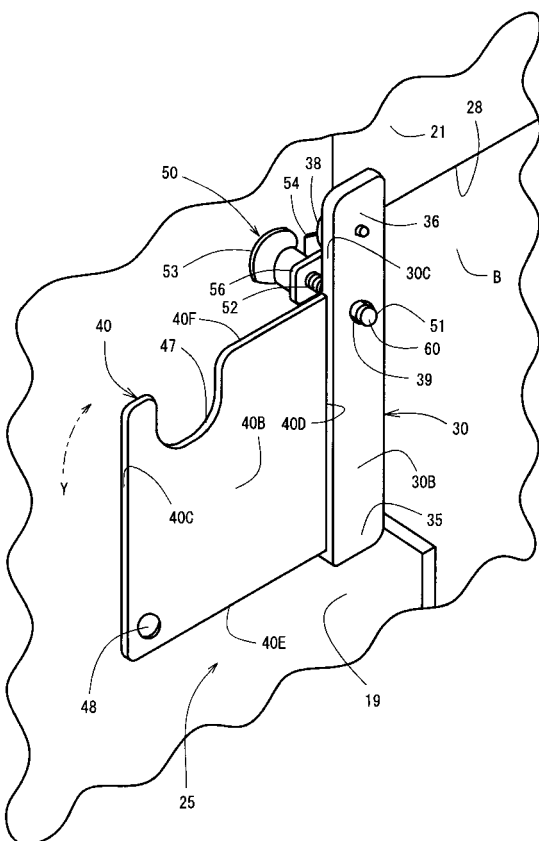
【 図 3 】



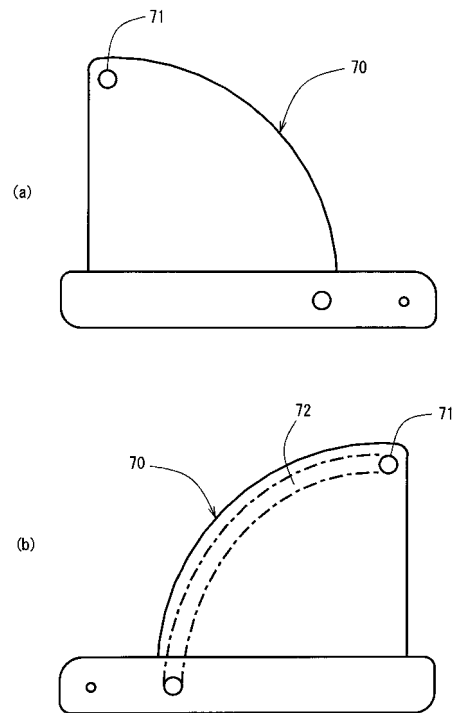
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

