

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4820249号
(P4820249)

(45) 発行日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月9日(2011.9.9)

(51) Int.Cl.

B60R 3/02 (2006.01)

F 1

B60R 3/02

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-251865 (P2006-251865)
 (22) 出願日 平成18年9月15日 (2006.9.15)
 (65) 公開番号 特開2008-68845 (P2008-68845A)
 (43) 公開日 平成20年3月27日 (2008.3.27)
 審査請求日 平成21年9月4日 (2009.9.4)

(73) 特許権者 393011692
 和光工業株式会社
 群馬県高崎市上並木町417番地
 (74) 代理人 100069992
 弁理士 増田 政義
 (72) 発明者 田中 賢二
 群馬県高崎市上並木町417番地 和光工業株式会社内
 審査官 鈴木 敏史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】車両乗降用補助ステップ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両2の凹陥ステップ部4a上に車両2の前方側と後方側に離隔して設置された左右ベース5、6と、基部9a、10aと先端部9b、10bとが略L形に屈曲し、前記左右ベース5、6に夫々支承される同一軸線上の枢軸7、8により、その基部9a、10aの基端9a1、10a1が回動自在に軸支され、その枢軸7、8を中心に全体が回動して、先端部9b、10bが凹陥ステップ部4aにおける奥壁側の近接格納位置と室外の使用位置に起立状態と垂下状態とに回動する左右L形アーム部9、10と、縦横所要長さで、所要の厚みを持つ方形板から構成され、基端11aより先端側の左側面11bと右側面11cに、同一軸線上に配備した支軸12、13を夫々外方に突出して有し、該支軸12、13により前記左右L形アーム部9、10の先端に支承されて回動自在に軸支されると共に、基端11aに接続する右側面11cの基端右側部11c1に、前記支軸12、13の軸線と平行の軸線の連係軸14を後方に突設して有する補助ステップ板11と、前記右ベース6に設ける右側支板部6cに、前記枢軸8を中心とする所用の半径BR1の回動規制弧状孔18が開設され、基端が前記枢軸8に回転自在に支承され、前記回動規制弧状孔18に嵌挿して回動角が規制される支軸19を先端に固着して配備される支杆20と、前記支軸19に基部15aの基端15a1が回転自在に軸支され、先端部15bの先端15b1が前記補助ステップ板11の連係軸14に連結されるL形リンク15と、前記L形リンク15の基部15aと前記右L形アーム10の先端部10bの先端とに介在するダンパー16と、前記右支板部6cの前端面と上端面を前記L形リンク15の基部15aの基端15a

1に設けたコロ軸22に回転自在に軸支されるコロ23と当接して前記支軸19を中心にしてL形リンク15を回動させるカム部24とからなる車両乗降用補助ステップ装置。

【請求項2】

前記L形リンク15は、前記右L形アーム10と同形のL形に基部15aと先端部15bとが屈曲して形成され、その屈曲部15cの右側外面にダンパー16の基端プラケット16aに開孔する軸受孔に挿通して連結するダンパー基端取付軸25が突設されてなる請求項1の車両乗降用補助ステップ装置。

【請求項3】

前記カム部24は、前記回動規制弧状孔18の繰出側端を中心とする半径KR1の弧状第1ガイド面24aと、枢軸8を中心とする半径KR2の弧状第2ガイド面24bとが互いに切線で連続して構成される請求項1の車両乗降用補助ステップ装置。 10

【請求項4】

前記左右L形アーム9、10の先端部9b、10bの先端左軸支部9b1、先端右軸支部10b1において、補助ステップ板11の支軸12、13より基端の左右側面と基端との基端左右隅部30、31に前記支軸12、13を中心とする展開時に上方から対面する左右ストッパー部32、33を設け、夫々に下方に突出する左右調整ボルト34、35を螺合して配備してなる請求項1の車両乗降用補助ステップ装置。

【請求項5】

前記左ベース5の左支板部5bの外側面には、ロックストッパー17が装備されており、ロック軸17aの先端が左支板部5bから突出するように内部バネにより付勢されており、前記左L型アーム9が格納されたとき、そのロック軸17aが前記左L型アーム9の基部9aの係合孔と自動的に係合し、左右L型アーム9、10を格納状態にロックしてなる請求項1の車両乗降用補助ステップ装置。 20

【請求項6】

前記左右L形アーム9、10の基部9a、10aと先端左軸支部9b1、先端右軸支部10b1との左右中間部9c、10cに左右緩衝ゴム座36、37が配備され、凹陥ステップ部4aの下部外側面4a1に連接支承され、補助ステップ板11に掛かる乗降者の荷重により動搖しないようしてなる請求項1の車両乗降用補助ステップ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、主として、車室のフロアが地上から比較的高くミニバンと称されて販売される自動車の乗降用補助ステップ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の車室のフロアが地上から比較的に高い車両の乗降用開口部には、乗車及び降車を容易にする各種の補助ステップ装置が提案されている。

【0003】

車両の乗降用開口部の外側に常時固定的に配置することは、車体側壁より外に突出させて走行中に他車との衝突の危険があるため、足掛を充分に設置することができない。そこで、不使用時にフロアの下に格納するタイプのもの、例えば、特開2001-18721号公報には、上下に平行に移動するように、左右に一対で前後に2組の平行なリンクをもって連結した補助ステップであって、前記リンクの一つと連繫した従動アームと駆動源に連繫したクランクとを連杆を介して軸着連結し、その連結部のストッパー面との衝突で張り出し位置及び格納位置にロックできるものが提案されている。 40

【0004】

次に、乗降口に車室の床面より低いステップを具えた車両においては、特開平5-147472号公報に掲載されるように、ステップ上には内外方向へ延び、且つ該補助ステップを内外方向へ進退自在に支持するガイド溝を形成し、補助ステップは、L字型で基端部をガイド溝内に進退自在に支持されたアームと、アーム先端から屈曲して突出した板状の 50

補助ステップ部からなり、ガイド溝の外側寄りの適所には一段低い段差が設けられ、前記アーム基端部が段差部に位置したときに前記アーム基端部を中心として補助ステップが回動して、補助ステップ部を乗降口の外部下方に突出するように設けてなる車両の乗降口の補助ステップが提案されている。

【0005】

次に、同じく、乗降口に車室の床面より低いステップを具えた車両においては、特開平10-328239号公報に提案されるように、車室内に格納する不使用位置と車室外に突出する使用位置との間を選択的に移動可能なる乗降用補助ステップを具備する可動ステップ機構と、車室内に格納する不使用位置と車室外に突出する使用位置との間を選択的に移動可能なる乗降用補助グリップ機構と、上記ステップの上記移動とグリップの上記移動とを連動する連結手段とを有し、前記可動ステップは、正面から見てコ字型、側面から見て逆L型のアームの両基端をフロアー上に左右に配備したヒンジに回動自在に軸支し、そのアームの先端部を車室の開口部より突出し、先端部端に取付けたヒンジを介して基端を連結している補助ステップをアームの前面に対しておおよそ90度回動自在に配備すると共に、その補助ステップと前記アームの先端部には、折畳み自在の二つ折り支板の両端を軸着差し渡して補助ステップをアームの先端部の前面に対して90度展開したステップ使用位置に支承するものがある。

【特許文献1】特開2001-18721号公報

【特許文献2】特開平5-147472号公報

【特許文献3】特開平10-328239号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前記特開2001-18721号公報は、左右に一対で前後に2組の平行なリンクをもって連結し、上下に移動する本格的な補助ステップであるから、床下に大きな設置空間が必要であり、大型バスでは可能であるが、ミニバンのような小型車両では設置スペースを確保できない。

【0007】

前記特開平5-147472号公報は、昇降口に車室の床面より低いステップ上を内外方向へ進退自在に支持するガイド溝を形成し、このガイド溝に進退自在に支持されるアームと、そのアームの先端に接続する補助ステップから構成するから、車室の床面と低いステップを連絡する立上がり壁に補助ステップを差入れる格納スペースがあることが必要であり、大型バスでは適用できるが、ミニバンのような小型車両ではそのスペースがなく、配備することができない。

【0008】

前記特開平10-328239の車両用乗降補助装置は、折畳んだ補助ステップをフロアー上に格納するものであるから、フロアー上に格納スペースがないと格納できないものである。また、補助ステップの車室内から車室外への繰出しセッタ操作及び反対の格納操作には、グリップの操作により行えるが、補助ステップの格納立ち上げには、リンク部材16a、16bの折畳み操作を必要とし、格納操作が簡便でない。

【0009】

本発明は、かかる従来技術の改善を目的とするもので、補助ステップの格納スペースが小さく、ミニバン等の小型車に最適で、シンプル構造で、ハンドル操作で補助ステップの昇降と展開を同時にえ、その手動操作を軽減するダンパー機能を合わせ持たせてなるものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

車両の凹陥ステップ部上に車両の前方側と後方側に離隔して設置された左右ベースと、基部と先端部とが略L形に屈曲し、前記左右ベースに夫々支承される同一軸線上の枢軸により、その基部の基端が回動自在に軸支され、その枢軸を中心に全体が回動して、先端部

10

20

30

40

50

が凹陥ステップ部における奥壁側の近接格納位置と室外の使用位置に起立状態と垂下状態とに回動する左右L形アーム部と、縦横所要長さで、所要の厚みを持つ方形板から構成され、基端より先端側の左側面と右側面に、同一軸線上に配備した支軸を夫々外方に突出して有し、該支軸により前記左右L形アーム部の先端に支承されて回動自在に軸支されると共に、基端に接続する右側面の基端右側部に、前記支軸の軸線と平行の軸線の連係軸を後方に突設して有する補助ステップ板と、前記右ベースに設ける右側支板部に、前記枢軸を中心とする所用の半径の回動規制弧状孔が開設され、基端が前記枢軸に回転自在に支承され、前記回動規制弧状孔に嵌挿して回動角が規制される支軸を先端に固着して配備される支杆と、前記支軸に基部の基端が回転自在に軸支され、先端部の先端が前記補助ステップ板の連係軸に連結されるL形リンクと、前記L形リンクの基部と前記右L形アームの先端部の先端とに介在するダンパーと、前記右支板部の前端面と上端面を前記L形リンクの基部の基端に設けたコロ軸に回転自在に軸支されるコロと当接して前記支軸を中心にL形リンクを回動させるカム部とからなる車両乗降用補助ステップ装置にある。

【0011】

前記L形リンクは、前記右L形アームと同形のL形に基部と先端部とが屈曲して形成され、その屈曲部の右側外面にダンパーの基端ブラケットに開孔する軸受孔に挿通して連結するダンパー基端取付軸が突設されてなるように構成してもよいものである。

【0012】

前記カム部は、前記回動規制弧状孔の繰出側端を中心とする半径第1ガイド面と、枢軸8を中心とする半径の弧状第2ガイド面とが互いに切線で連続して構成されるようにもよいものである。

【0013】

前記左右L形アームの先端部の左右側板部において、補助ステップ板の支軸より基端の左右側面と基端との基端左右隅部に前記支軸を中心とする展開時に上方から対面する左右ストッパー部を設け、夫々に下方に突出する左右調整ボルトを螺合して配備してなるように構成してもよいものである。

【0014】

前記左ベースの左支板部の外側面には、ロックストッパーが装備されており、ロック軸の先端が左支板部から突出するように内部バネにより付勢されており、前記左L型アームが格納されたとき、そのロック軸が前記左L型アームの基部の係合孔と自動的に係合し、左右L型アームを格納状態にロックしてなるように構成してもよいものである。

【0015】

前記左右L形アームの基部と先端部との左右中間部に左右緩衝ゴム座が配備されて、凹陥ステップ部の下部外側面に連接支承され、補助ステップ板に掛かる乗降者の荷重により動搖しないようにしてなる請求項1の車両乗降用補助ステップ装置。

【発明の効果】

【0016】

本発明の車両乗降用補助ステップ装置は、前述のように構成されるから、ハンドルの操作により補助ステップ板を格納位置から車室外の使用位置に降下・移動して容易に配置することができる。

【0017】

右L形アームと補助ステップ板にはL形リンクが連係され、そのL形リンクの基端を軸支する支軸が枢軸を基端の支点とする支杆の先端に固着され、その支軸により繰出し側と格納側とに回動自在であると共に、枢軸を中心に回動角が規制され、かつ、回動規制孔を開設する右支承板の前端面と上端面とに形成されるカム部により支軸の位置が保持されてL形リンクが回動されるから起立格納位置に自動的に回動することができるものである。

【0018】

ダンパーにより格納位置から使用位置に繰出すときは、重量による落下移動を規制し、安全なスピードで降下させる。反対に格納するときは、降下のときに伸長して蓄積したスプリングの戻り力が作用して軽い力で格納できるものである。

10

20

30

40

50

【0019】

左右L形アームの先端部の中間に中間台座を配備しているので、左右L形アームを車室外に垂下したとき、車両を傷つけることなく、中間が車両の外側に支えられて安定して補助ステップを配備することができる。

【0020】

左ベースに格納位置ロックストッパーが配備されているので走行中に動搖することなく、安定した状態に格納できる。

【0021】

よって、本発明の車両乗降用補助ステップ装置は、構造が簡単・堅牢・安価であり、機能的には補助ステップ板の使用位置への展開と、起立位置への格納とを容易に行えるものである。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

車両2の凹陥ステップ部4a上に車両2の前方側と後方側に離隔して設置された左右ベース5、6と、基部9a、10aと先端部9b、10bとが略L形に屈曲し、前記左右ベース5、6に夫々支承される同一軸線上の枢軸7、8により、その基部9a、10aの基端9a1、10a1が回動自在に軸支され、その枢軸7、8を中心に全体が回動して、先端左軸支部9b1と先端右軸支部10b1が凹陥ステップ部4aにおける奥壁側の近接格納位置と室外の使用位置に起立状態と垂下状態とに回動する左右L形アーム部9、10と、縦横所要長さで、所要の厚みを持つ方形板から構成され、基端11aより先端側の左側面11bと右側面11cに、同一軸線上に配備した支軸12、13を夫々外方に突出して有し、該支軸12、13を前記左右L形アーム部9、10の先端に支承されて回動自在に軸支されると共に、基端11aに接続する右側面11cの基端11c1に、前記支軸12、13の軸線と平行の軸線の連係軸14を後方に突設して有する補助ステップ板11と、前記右ベース6に設ける右側支板部6cに、前記枢軸8を中心とする所用の半径BR1の回動規制弧状孔18が開設され、基端が前記枢軸8に回転自在に支承され、前記回動規制弧状孔18に嵌挿して回動角が規制される支軸19を先端に固着して配備される支杆20と、前記支軸19に基部15aの基端15a1が回転自在に軸支され、先端部15bの先端15b1が前記補助ステップ板11の支軸14に連結されるL形リンク15と、前記L形リンク15の基部15aと右L形アーム10の先端部10bに連設するダンパー先端連結軸28とに介在すダンパー16と、前記右側支板部6cの前端面が前記回動規制弧状孔18の繰出側端を中心とする半径KR1の弧状第1ガイド面24aに形成され、前記右側支板部6cの上端面が前記枢軸8を中心とする半径KR2の弧状第2ガイド面24bに形成され、かつ、該弧状第1ガイド面24aと弧状第2ガイド面24bが同一切線で連続に接続されて形成されるカム部24と、該カム部24に当接するコロ23が前記L形リンク15の基部に設けたコロ軸22に回転自在に軸支され、支軸19を中心にL形リンク15を回動させる車両乗降用補助ステップ装置。

20

【実施例】

【0023】

以下、本発明の車両乗降用補助ステップ装置を実施例である図面により説明すると、実施例の車両乗降用補助ステップ装置1は、図1に示すように、車両2の車室3の乗降口3a側の床面4を凹陥して凹陥ステップ部4aが設備されている。この凹陥ステップ4aの車両2では前方側である左隅に左ベース5を、車両2では後方側である右隅に右ベース6を夫々取付け、この左ベース5と右ベース6に夫々配備される同一軸線上の枢軸7、8により左L形アーム9の基部9aの基端9a1と、右L形アーム10の基部10aの基端10aを回動自在に軸支し、この左L形アーム9の先端部9bと右L形アーム10の先端部10bを、縦横所要長さで、所要の厚みを持つ方形板から構成される補助ステップ板11の基端11aより先端側の左側面11bと右側面11cに、夫々外方に突出して補助ステップ板11に同一軸線上に配備した支軸12、13により回動自在に軸支し、もって、先ず、左ベース5と右ベース6と左L形アーム9と右L形アーム10と補助ステップ板11

30

40

50

を連結点の枢軸 7、8 及び支軸 12、13 を中心に回動自在に連結している。

【0024】

前記補助ステップ板 11 の基端 11a に接続する右側面 11c の基端 11c1 に、前記支軸 12、13 の軸線と平行の軸線の連係軸 14 を後方に突設している。この連係軸 14 と前記右ベース 6 との間に L 形リンク 15 を介在して左右 L 形アーム 9、10 の回動時に支軸 12、13 を中心に補助ステップ板 11 を回動して補助ステップ板 11 の補助ステップへの展開と格納の折り畳みを行い、かつ、L 形リンク 15 の基部 15a と右 L 形アーム 10 の先端部 10b の先端右軸支部 10b1 とにダンパー 16 を介在して操作力の軽減と作動の節度を図っている。

【0025】

前記左ベース 5 は、底板部 5a に対して左右に離隔して立ち上がる左支板部 5b と右支板部 5c を具え、この左右支板部 5b、5c に前記枢軸 7 の両端を支承する軸受孔（図示しない）が開孔されている。

【0026】

前記左ベース 5 の左支板部 5b の外側面には、ロックストッパー 17 が装備されており、ロック軸 17a の先端が左支板部 5b から突出するように内装バネ（図示しない）により付勢されており、前記左 L 型アーム 9 が格納されたとき、そのロック軸 17a が前記左 L 型アーム 9 の基部 9a の係合孔（図示しない）と自動的に係合し、左右 L 型アーム 9、10 を格納状態にロックするものである。

【0027】

前記左 L 型アーム 9 の格納状態のロックを解除するには、ロックストッパー 17 の摘み 17b を引き出すことにより、ロック軸 17a がロックストッパー 17 内に没入して左 L 型アーム 9 の基部 9a の係合孔（図示しない）との係合がなくなりロックの解除が行えるものである。

【0028】

前記右ベース 6 は、前記左ベース 5 と同じく底板部 6a に対して左右に離隔して立ち上がる左支板部 6b と右支板部 6c を具え、この左右支板部 6b、6c に前記枢軸 8 の両端を支承する軸受孔（6c1 を除き図示しない）が開孔されている。

【0029】

前記右ベース 6 は、図 6 に示すように、枢軸 8 を支承する前記軸受孔 6c1 を開孔する右側支板部 6c に、その軸受孔 6c1 を中心とする所用の半径 B R 1 の回動規制弧状孔 18 を開設し、基端が前記枢軸 8 に回転自在に支承され、前記回動規制弧状孔 18 に遊嵌する支軸 19 を先端に固着した支杆 20 を配備し、前記枢軸 8 を支点として前記支軸 19 を所用角度回動自在に配備し、前記 L 形リンク 15 の基部 15a の基端 15a1 の長手方向内側に開孔した支軸受孔 21 に支軸 19 を嵌挿して回転自在に支承し、右側支板部 6a の前端面と上端面を前記支軸受孔 21 より先端側である内側に設けたコロ軸 22 に回転自在に軸支されるコロ 23 と当接して支軸 19 を中心に L 形リンク 15 を回動させるカム部 24 に形成している。

【0030】

前記カム部 24 は、前記回動規制弧状孔 18 の繰出側端 18a を中心とする半径 K R 1 の弧状第 1 ガイド面 24a と、枢軸 8 を中心とする半径 K R 2 の弧状第 2 ガイド面 24b から構成されている。

【0031】

前記 L 形リンク 15 は、図 8 に示すように、前記右 L 形アーム 10 と同形の L 形に基部 15a を形成しており、その基部 15a と先端部 15b との屈曲部 15c の右側外面にダンパー 16 の基端プラケット 16a に開孔する軸受孔（図示しない）に挿通して連結するダンパー基端取付軸 25 が突設される。

【0032】

前記 L 形リンク 15 の先端部 15b の先端 15b1 に開孔する先端軸受孔 26 に前記補助ステップ板 11 の右側面の基端外側面に突設した連係軸 14 を挿通して回転自在に連結

10

20

30

40

50

する。

【0033】

前記左L形アーム9の先端部9bの先端左軸支部9b1と前記右L形アーム10の先端部10bの先端右軸支部10b1に連結するアーム連結前フレーム27の右端外面27bに外方に突出するダンパー先端連結軸28を設け、該ダンパー先端連結軸28を前記ダンパー16の先端ブラケット16bに開孔する軸受孔(図示しない)に嵌挿し、回転自在に連結している。

【0034】

前記アーム連結前フレーム27の左端外面27aにハンドル29を取り付けている。

【0035】

前記左L形アーム9において、その基部9aの左右に離隔して形成される左起立部9a11と右起立部9a12には、左軸受孔(図示しない)と右軸受孔(図示しない)が開孔され、その左軸受孔と右軸受孔の夫々には、前記枢軸7が嵌合し、また、前記右L形アーム10において、その基部10aの左右に離隔して形成される左起立部10a11と右起立部10a12には、夫々左軸受孔(図示しない)と右軸受孔(図示しない)が開孔され、その左軸受孔と右軸受孔の夫々には、前記枢軸8が嵌合して回動自在に前記左右L形アーム9、10が支承される。

【0036】

前記左L形アーム9の先端部9bにおいて、補助ステップ板11の基端の左側面に對面する先端左軸支部9b1が形成され、その先端左軸支部9b1には、軸受孔9b2が開孔されて補助ステップ板11の支軸12を嵌合し、また前記右L形アーム10の先端部10bにおいて、補助ステップ板11の基端の右側面に對面する先端右軸支部10b1が形成され、この先端右軸支部10b1には、軸受孔10b2を開孔して補助ステップ板11の支軸13が嵌合され、それらの支軸12、13を中心にして補助ステップ板11を起伏自在に支承している。

【0037】

前記左L形アーム9の先端部9bの先端左軸支部9b1において、補助ステップ板11の支軸12より基端の左右側面と基端との基端左隅部30に支軸12、13を中心とする展開時に上方から對面する左ストッパー部32を設け、夫々に下方に突出する左調整ボルト34を螺合して配備している。

【0038】

前記右L形アーム10の先端部10bの先端右軸支部10b1において、補助ステップ板11の支軸13より基端の右側面と基端との基端右隅部31に支軸12、13を中心とする展開時に上方から對面する右ストッパー部33を設け、夫々に下方に突出する右調整ボルト35を螺合して配備している。

【0039】

次に、図2において実線で示すように、左右L形アーム9、10が基部9a、10aの基端9a1、10a1の枢軸7、8を中心に車外に展開したとき、L形リンク15と左L形アーム9及び右L形アーム10との連係作動について、図10により説明すると、左L形アーム9と右L形アーム10が枢軸7、8を中心に乗降口3aより車外に回動し、夫々先端を下方に垂下したとき、左L形アーム9と右L形アーム10の先端部9b、10bの先端9b1、10b1の支軸12、13を中心にL形リンク15の作用で補助ステップ板11を引き上げて補助ステップ板11を水平に回動し、その角度に保持する。この水平位置において、左右ストッパー部32、33の左右調整ボルト34、35は、補助ステップ板11の基端左右隅部30、31の上面に夫々接続して乗降者の重量荷重に耐えて補助ステップ板11を水平状態に支える。

【0040】

次に、前記左右L形アーム9、10が基部9a、10aの基端9a1、10a1の枢軸7、8を中心に車外に展開したとき、左右L形アーム連結前フレーム27の左端外面27aに支承するダンパー先端連結軸28と枢軸8との直線距離を半径AR2とすると、左右

10

20

30

40

50

L形アーム9、10が凹陥ステップ部4aに格納されたときのダンパー先端連結軸28とL形リンク15の基部15aのダンパー基端取付軸25との距離DR1に対して距離H分が伸長して大きいからダンパー16内のスプリング(図示しない)を伸長して復帰力を蓄積している。また、前記補助ステップ板11の重量がバランスしてハンドル29の操作を軽減している。また、ダンパー16のピストン(図示しない)に一方流通弁(図示しない)を設け、ダンパー16の先端連結軸28が繰出し作用を受けるとき、一方流通弁を開鎖し、ピストンに開路する流通路(図示しない)を油が通過してピストンを一定のスピードで先端連結軸28を繰出し、安全なスピードで補助ステップ板11を降下・展開することができるようにしてよいものである。

【0041】

10

前記L形リンク15の基部15aの軸受孔21を右ベース6の右支板部6cに開孔した軸受け孔6c1を中心とする半径BR1で、回動規制弧状孔18内を移動できるように、軸受孔6c1に軸受けされる枢軸8に基部が回動自在に軸受けされる支杆20の先端に固定される支軸19に軸受けされるから、回動規制弧状孔18に規制され、また、カム部24の弧状第1ガイド面24aと弧状第2ガイド面24bに規制されてL形リンク15を回動する。

【0042】

前記左右L形アーム9、10の基部9a、10aと先端部9b、10bとの左右中間部9c、10cに左右緩衝ゴム座36、37が配備されて、凹陥ステップ部4aの下部外側面4a1に連接支承され、補助ステップ板11に掛かる乗降者の荷重により動搖しないよう構成している。

20

【0043】

補助ステップ板11が図2の実線で示す位置から格納するときには、ハンドル29を握持して上方に引き上げると、左右L形アーム9、10は、左右ベース5、6の枢軸7、8を中心に回動し、支軸12、13の軌跡は、枢軸7、8と支軸12、13との距離を半径AR1である。

【0044】

次に、L形リンク15は、支軸19を支点として回動するが、L形リンク15の基部15aは、枢軸19を支点と共にコロ23をカム部24の弧状第1ガイド面24aに転接するときには、支軸19を回動規制弧状孔18の繰出端18aを中心にL形リンク15を回動する。即ち、支軸14は、支軸19を中心とする半径LR1で回動するから、上方では前記AR1の半径に対してMの距離だけ繰り出されてプラスするので、補助ステップ板11を支軸12、13を中心に基端を押し上げて左右L形アーム9、10の先端部9a、10aと同列に折り畳むものである。

30

【0045】

次に、L形リンク15が支軸19を中心に回動し、コロ23が弧状第1ガイド面24aから弧状第2ガイド面24bに移動すると、支杆20の基部の枢軸8を中心する回動方向と回動規制弧状孔18の規制方向が一致するので支軸19は支杆20と共に、回動規制弧状孔18内を移動し、格納端18bに衝突する。そこで、枢軸8との関係では、補助ステップ板11を左右L形アーム9、10の先端部9b、10bの間に起立して、最小の容積に折り畳むものである。

40

【0046】

また、左右L形アーム9、10が繰り出されて垂下したとき、ダンパー基端取付軸25とダンパー先端連結軸28との距離は、DR2であるが、左右L形アーム9、10が格納されて起立したときは、Hの距離だけ縮小してDR1になるので、ダンパー16のロッド16dは、チューブ16c内に押し込まれており、内部にスプリングが配備されているときは、繰り出し時の圧縮されたスプリングの反発力で拡張してハンドル29の操作力を軽減する。そして、ロックストッパー17のロック軸17aの先端を前記左L型アーム9の基部9aの係合孔(図示しない)と自動的に係合し、左右L型アーム9、10を格納状態にロックするものである。

50

【産業上の利用可能性】**【0047】**

本発明の車両乗降用補助ステップ装置は、以上のようになるから、簡単・堅牢・安価な手段で対応することができるものである。

【0048】

よって、この発明の車両乗降用補助ステップ装置は、技術的に困難性がなく、ボランティアが容易に取り扱えるもので、取り扱いに画期的效果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】**【0049】**

【図1】本発明の車両乗降用補助ステップ装置をミニバンの車室内のステップ部に配備し、補助ステップを格納した状態を示す斜視図である。 10

【図2】本発明の車両乗降用補助ステップ装置の格納時、展開使用時の状態を示す側面図である。

【図3】同じく、本発明の車両乗降用補助ステップ装置の展開使用時の状態を示す正面図である。

【図4】同じく、その展開使用時の状態を示す平面図である。

【図5】同じく、本発明の車両乗降用補助ステップ装置の補助ステップ板単体の平面図である。

【図6】同じく、本発明の車両乗降用補助ステップ装置の右ベース単体を示す右側面図である。 20

【図7】同じく、本発明の車両乗降用補助ステップ装置の左L形アーム単体の左側面図である。

【図8】同じく、本発明の車両乗降用補助ステップ装置の右L形アーム単体の右側面図である。

【図9】同じく、本発明の車両乗降用補助ステップ装置のL形リンク単体の右側面図である。

【図10】同じく、本発明の車両乗降用補助ステップ装置のL形リンクの基端を軸支する支杆単体の正面図である。

【図11】本発明の車両乗降用補助ステップ装置の左右L形アーム、L形リンク、ダンパーにおける各支点位置、連結点位置及びその各部材の長さを示す説明図である。 30

【図12】本発明の車両乗降用補助ステップ装置のL形リンクの基端を軸支する支軸を上端に固着する支杆、L形リンクの基部に軸支するコロがカム部に転接して支杆の回動位置と支軸の回動位置を回動規制弧状孔において規制する説明図である。

【符号の説明】**【0050】**

- 1 車両乗降用補助ステップ装置
- 2 車両
- 3 車室
- 3 a 乗降口
- 4 床面
- 4 a 凹陥ステップ部
- 4 a 1 下部外側面
- 5 左ベース
- 5 a 底板部
- 5 b 左支板部
- 5 c 右支板部
- 6 右ベース
- 6 a 底板部
- 6 b 左支板部
- 6 c 右支板部

10

20

30

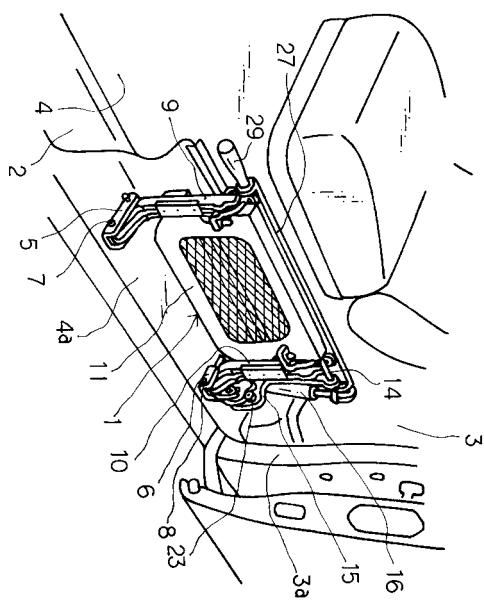
40

50

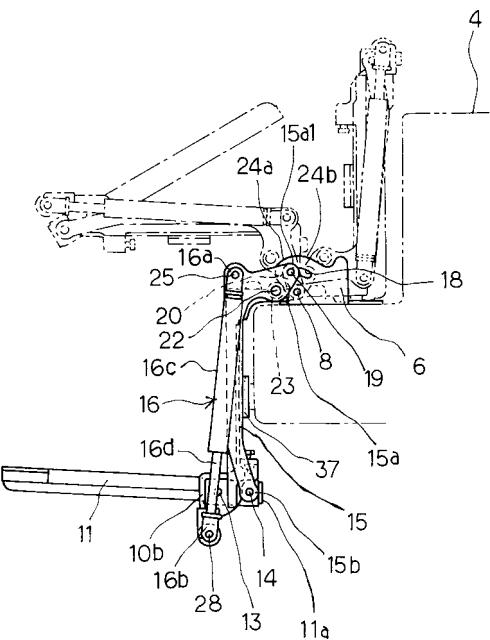
6 c 1	軸受孔	
7	枢軸	
8	枢軸	
9	左 L 形アーム	
9 a	基部	
9 a 1	基端	
9 a 1 1	左起立部	10
9 a 1 2	右起立部	
9 b	先端部	
9 b 1	先端左軸支部	
9 b 2	軸受孔	
9 c	左中間部	
10	右 L 形アーム	
10 a	基部	
10 a 1	基端	
10 a 1 1	左起立部	
10 a 1 2	右起立部	
10 b	先端部	
10 b 1	先端右軸支部	20
10 b 2	軸受孔	
10 c	右中間部	
11	補助ステップ板	
11 a	基端	
11 b	左側面	
11 c	右側面	
11 c 1	基端右側部	
12	支軸	
13	支軸	
14	連係軸	
15	L 形リンク	30
15 a	基部	
15 a	基端	
15 b	先端部	
15 b 1	先端	
15 c	屈曲部	
16	ダンパー	
16 a	基端プラケット	
16 b	先端プラケット	
16 c	チューブ	
16 d	ロッド	40
17	ロックストッパー	
17 a	ロック軸	
17 b	摘み	
18	回動規制弧状孔	
18 a	繰出側端	
18 b	格納側端	
19	支軸	
20	支杆	
21	支軸受孔	
22	コロ軸	50

2 3	コロ	
2 4	カム部	
2 4 a	弧状第1ガイド面	
2 4 b	弧状第2ガイド面	
2 5	ダンパー基端取付軸	
2 6	先端軸受孔	
2 7	アーム連結前フレーム	
2 7 a	左端外面	
2 7 b	右端外面	
2 8	ダンパー先端連結軸	10
2 9	ハンドル	
3 0	基端左隅部	
3 1	基端右隅部	
3 2	左ストッパー部	
3 3	右ストッパー部	
3 4	左調整ボルト	
3 5	右調整ボルト	
3 6	左緩衝ゴム座	
3 7	右緩衝ゴム座	
A R 1	半径	20
A R 2	半径	
B R 1	半径	
L R 1	半径	
L R 2	半径	
D R 1	距離	
D R 2	距離	
K R 1	半径	
K R 2	半径	

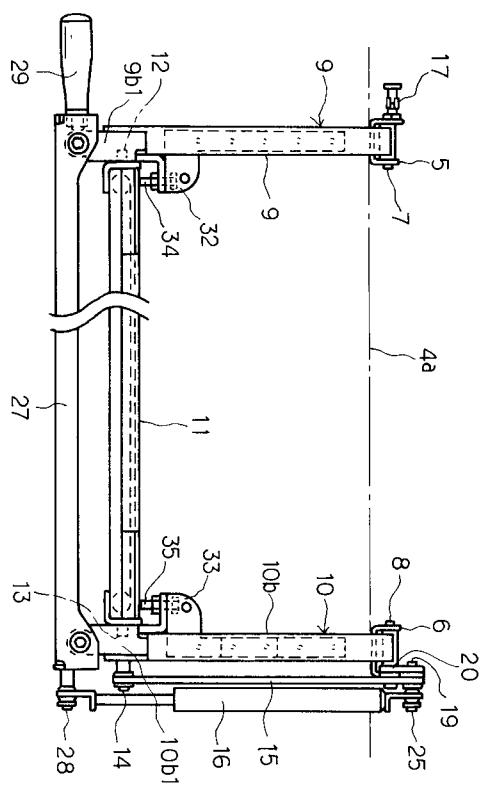
【図1】



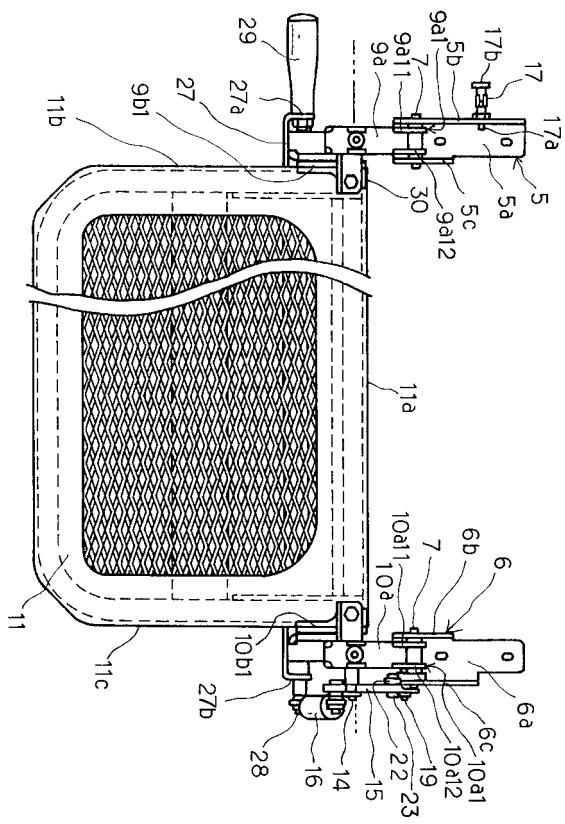
【 四 2 】



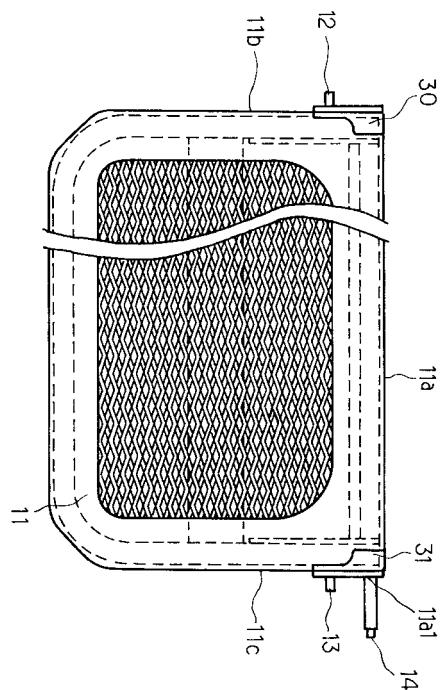
【図3】



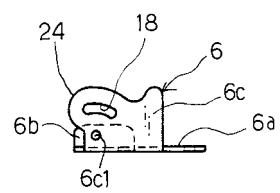
【 四 4 】



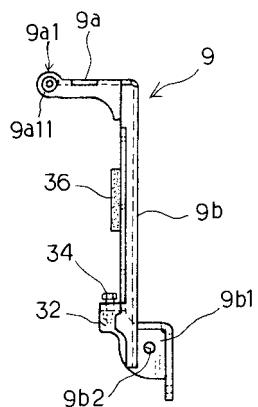
【図5】



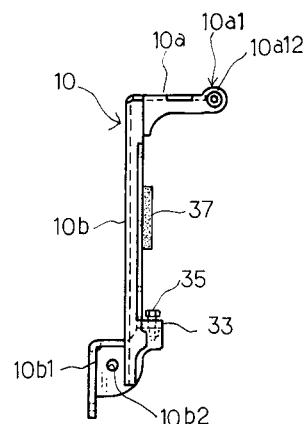
【図6】



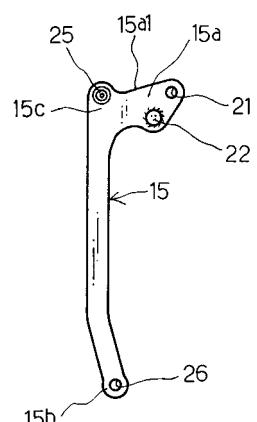
【図7】



【図8】



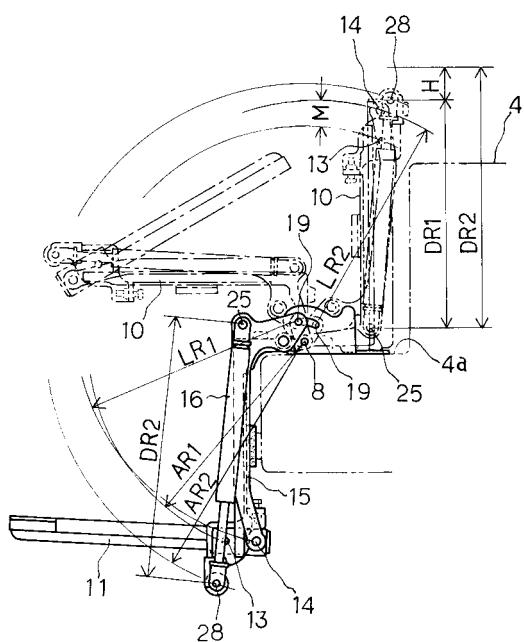
【図9】



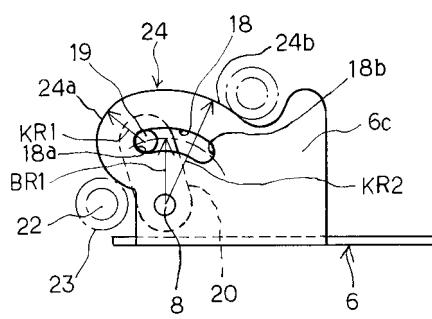
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-166780(JP,A)
特開平10-328239(JP,A)
特開2003-191793(JP,A)
登録実用新案第3112066(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 3/02