

(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2007-137192

(P2007-137192A)

(43) 公開日 平成19年6月7日(2007.6.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 2 M 25/02 (2006.01)	B 6 2 M 25/02	3 D 0 1 1
B 6 2 M 7/08 (2006.01)	B 6 2 M 7/08	
B 6 2 K 5/00 (2006.01)	B 6 2 K 5/00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2005-331963 (P2005-331963)	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(22) 出願日	平成17年11月16日(2005.11.16)	(74) 代理人	100071870 弁理士 落合 健
		(74) 代理人	100097618 弁理士 仁木 一明
		(72) 発明者	天野 愛 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
		(72) 発明者	永岡 政敏 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
		Fターム(参考)	3D011 AG04 AH02 AL02

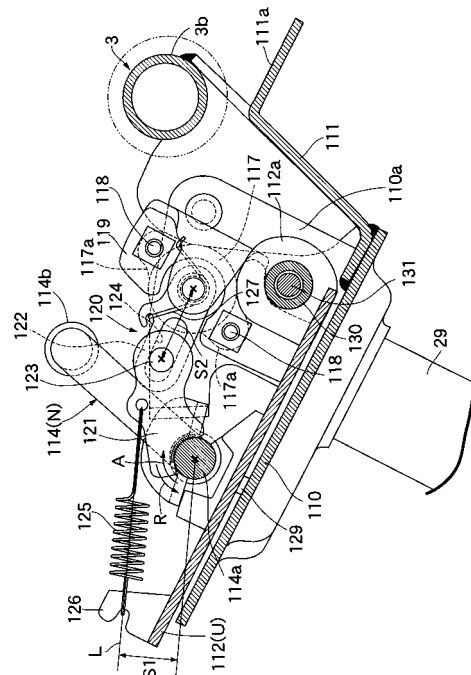
(54) 【発明の名称】 小型電動車両のアクセル装置

(57) 【要約】

【課題】 アクセルレバーが全負荷位置に近づくにつれて、その操作荷重を減少させる。

【解決手段】 操向ハンドル3と一体となって回転する支持体112に、アクセルレバー114を、これが無負荷位置Nと全負荷位置Fとの間を回転し得るように支持すると共に、このアクセルレバー114に連動機構120を介して連結されるアクセルセンサ117を設置し、連動機構120中の回転アーム121に、これをアクセルレバー114の無負荷位置N側に付勢する第1戻しばね125を接続し、この第1戻しばね125のばね力作用線Lと回転アーム121の回転中心との間の距離S1を、アクセルレバー114を無負荷位置Nから全負荷位置Fに回転するのに応じて短縮させる。

【選択図】 図15



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操向ハンドル(3)と一体となって回動する支持体(112)に、アクセルレバー(114)を、これが無負荷位置(N)と全負荷位置(F)との間を回動し得るように支持すると共に、このアクセルレバー(114)に連動機構(120)を介して連結されてアクセルレバー(114)の操作量を検出するアクセルセンサ(117)を設置し、前記連動機構(120)にアクセルレバー(114)を前記無負荷位置(N)に向かって付勢する戻しばねを設けた、小型電動車両のアクセル装置において、

前記連動機構(120)中の回動アーム(121)に、これをアクセルレバー(114)の無負荷位置(N)側に付勢する第1戻しばね(125)を接続すると共に、これら回動アーム(121)及び第1戻しばね(125)を、該ばね(125)のばね力作用線(L)と回動アーム(121)の回動中心との間の距離(S1)が、アクセルレバー(114)を無負荷位置(N)から全負荷位置(F)に回動するのに応じて短縮するように配置したことを特徴とする、小型電動車両のアクセル装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の小型電動車両のアクセル装置において、

前記連動機構(120)を、アクセルレバー(114)の軸部(114a)により駆動される駆動アーム(121)と、この駆動アーム(121)により駆動されて前記アクセルセンサ(117)の入力軸(117b)を駆動する従動アーム(122)とで構成し、これら駆動及び従動アーム(121, 122)の何れか一方を前記回動アームとして、これに前記第1戻しばね(115)を接続し、またそれらの他方に、これをアクセルレバー(114)の無負荷位置(N)側に付勢する第2戻しばね(127)を接続したことを特徴とする、小型電動車両のアクセル装置。

20

【請求項 3】

請求項 2 記載の小型電動車両のアクセル装置において、

前記第2戻しばね(127)を前記従動アーム(122)に接続すると共に、前記連動機構(120)を、この第2戻しばね(127)が前記従動アーム(122)を介して駆動アーム(121)に与える戻しトルクがアクセルレバー(114)の中間作動位置でピークとなるように構成し、それによりアクセルレバー(114)の操作荷重が、その中間作動位置でピークとなることを特徴とする、小型電動車両のアクセル装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動車椅子のように、歩道を走行できて高齢者等による利用に好適な小型電動車両に関し、特に、操向ハンドルと一体となって回動する支持体に、アクセルレバーを、これが無負荷位置と全負荷位置との間を回動し得るように支持すると共に、このアクセルレバーに連動機構を介して連結されてアクセルレバーの操作量を検出するアクセルセンサを設置し、前記連動機構にアクセルレバーを前記無負荷位置に向かって付勢する戻しばねを設けた、小型電動車両のアクセル装置の改良に関する。

【背景技術】

40

【0002】

かゝる小型電動車両のアクセル装置は、特許文献 1 に開示されるように、既に知られている。

【特許文献 1】特開平 9 - 150783 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来のかゝる小型電動車両のアクセル装置では、アクセルレバーの操作荷重が、該レバーを無負荷位置から全負荷位置へ回動するに応じて比例的に増加するようになっている。したがって、アクセルレバーの操作荷重は、該レバーの全負荷位置で最大となる。しかし

50

ながら、かかる小型電動車両では、一般的に、アクセルレバーを全負荷位置に押さえて運転する時間が長いので、アクセルレバーの操作荷重が全負荷位置で最大となることは、特に握力の弱い運転者にとって負担が大きい。

【0004】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたもので、アクセルレバーが全負荷位置に近づくにつれて、その操作荷重が減少するようにして、アクセルレバーを全負荷位置に軽快に保持し得る、前記小型電動車両のアクセル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】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、操向ハンドルと一体となって回転する支持体に、アクセルレバーを、これが無負荷位置と全負荷位置との間を回転し得るように支持すると共に、このアクセルレバーに連動機構を介して連結されてアクセルレバーの操作量を検出するアクセルセンサを設置し、前記連動機構にアクセルレバーを前記無負荷位置に向かって付勢する戻しばねを設けた、小型電動車両のアクセル装置において、前記連動機構中の回転アームに、これをアクセルレバーの無負荷位置側に付勢する第1戻しばねを接続すると共に、これら回転アーム及び第1戻しばねを、該ばねのばね力作用線と回転アームの回転中心との間の距離が、アクセルレバーを無負荷位置から全負荷位置に回転するのに応じて短縮するように配置したことを第1の特徴とする。

10

【0006】

尚、前記支持体は、後述本発明の実施例中の回転板112に対応する。

20

【0007】

また本発明は、第1の特徴に加えて、前記連動機構を、アクセルレバーの軸部により駆動される駆動アームと、この駆動アームにより駆動されて前記アクセルセンサの入力軸を駆動する従動アームとで構成し、これら駆動及び従動アームの何れか一方を前記回転アームとして、これに前記第1戻しばねを接続し、またそれらの他方に、これをアクセルレバーの無負荷位置側に付勢する第2戻しばねを接続したことを第2の特徴とする。

【0008】

さらに本発明は、第2の特徴に加えて、前記第2戻しばねを前記従動アームに接続すると共に、前記連動機構を、この第2戻しばねが前記従動アームを介して駆動アームに与える戻しトルクがアクセルレバーの中間作動位置でピークとなるように構成し、それによりアクセルレバーの操作荷重が、その中間作動位置でピークとなることを第3の特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明の第1の特徴によれば、アクセルレバーが全負荷位置に近づくと、第1戻しばねのばね力作用線と回転アームの回転中心との間の距離が短縮することから、第1戻しばねのばね力が回転アームに与える戻しモーメントは減少していき、これにより操作荷重が減少するので、アクセルレバーを全負荷位置に軽快に保持し得る、

本発明第2の特徴によれば、アクセルレバーには、第1及び第2戻しばねの各ばね力による戻しトルクが働くことになるから、万一、一方の戻しばねに損傷が生じても、他方の正常な戻しばねのばね力によりアクセルレバーを無負荷位置に戻すことができる。

40

【0010】

本発明の第3の特徴によれば、アクセルレバーの所定の中間作動位置で操作荷重のピーク値が現れることになるから、運転者にアクセル操作の軽快感を与え、特に使用時間が長い全負荷位置でのアクセルレバーの保持を容易に行うことができ、運転者の疲労軽減に寄与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の実施の形態を、図面に示す本発明の好適な実施例に基づき以下に説明する。

【0012】

50

図 1 は本発明の実施例に係る小型電動車両の斜視図，図 2 は同小型電動車両の正面図，図 3 は同小型電動車両の側面図，図 4 は同小型電動車両の車体フレームを示す側面図，図 5 は同車体フレームを示す平面図，図 6 は図 3 の 6 - 6 線断面図，図 7 は図 6 の 7 - 7 線断面図，図 8 は図 3 の 8 - 8 線断面図，図 9 は図 8 の 9 - 9 線断面図，図 10 は操向ハンドル部を示す平面図（図 3 の 10 矢視拡大図），図 11 は制御ボックスを外した状態で操向ハンドル部を示す，図 10 との対応図，図 12 は図 11 の要部を示す拡大図，図 13 は図 12 の 13 - 13 線断面図，図 14 は図 12 の 14 - 14 線断面図，図 15 は図 12 の 15 - 15 線断面図，図 16 は図 12 の 16 - 16 線断面図，図 17 は図 12 の 17 - 17 線断面図，図 18 は緊急ブレーキ操作時の作用を示す，図 13 との対応図，図 19 はアクセルレバーの操作荷重特性線図である。

10

【0013】

図 1 ~ 図 5 において，小型電動車両 V は，車体フレーム 1，この車体フレーム 1 の前端部に轉向可能に懸架される左右一対の前輪 2 f，2 f，操向ハンドル 3，この操向ハンドル 3 の動きを両前輪 2 f，2 f に伝達するステアリング機構 4，車体フレーム 1 の後端部に懸架されるパワーユニット 5，このパワーユニット 5 の左右両側に配置されと共に，その出力により駆動される左右一対の後輪 2 r，2 r，車体フレーム 1 に支持されてパワーユニット 5 の上方に配置される乗車用シート 6，並びにレッグシールド 7 等の車体カバー類を備えており，これらについて以下に順次詳細に説明する。尚，以下の説明中，左右・前後とは，小型電動車両 V を基準にして言うものである。

【0014】

先ず，車体フレーム 1 は，図 4 及び図 5 に示すように，左右に離隔して配置される一対のパイプ状のメインフレーム 10，10 を有する。各メインフレーム 10 は，前端から後ろ下がり傾斜して延びるフレーム前部 10 a と，このフレーム前部 10 a の後端から後方へ水平に延びるフレーム中間部 10 b と，このフレーム中間部 10 b の後端から後ろ上がり傾斜して延びるフレーム後部 10 c とからなっており，両メインフレーム 10，10 のフレーム前部 10 a，10 a は互いに平行するように配置され，フレーム中間部 10 b，10 b は，相互の間隔を後方に向かって広げるように配置され，フレーム後部 10 c，10 c は互いに平行に配置される。フレーム前部 10 a，10 a には，これらを相互に連結する鋼板製のサブフレーム 11 が溶接され，フレーム中間部 10 b，10 b の後端には，これらを相互に連結するパイプ状のクロスメンバ 12 が溶接され，さらにフレーム中間部 10 b，10 b の上部には，これらを相互に連結する方形のフロアパネル 13 が溶接される。フレーム後部 10 c，10 c の上端には，これらを相互に連結するシートレール 16 が溶接される。またフレーム前部 10 a，10 a の前端部には，後方にやゝ傾いた左右一対の支柱 17，17 の下端部が溶接される。以上により車体フレーム 1 が構成される。

20

30

【0015】

シートレール 16 には運転者用のシート 6 が取り付けられる。またフレーム後部 10 c，10 c 間には，前面側からバッテリー 19 等の補機を収容する補機収納箱 18 が取り付けられる。

【0016】

図 2，図 3 及び図 6 に示すように，前記サブフレーム 11 に左右の前輪 2 f，2 f がそれぞれ前部懸架装置 20，20 を介して独立懸架される。各前部懸架装置 20 は，内端側を前後二股状に分岐させた A 型のフロントサスペンションアーム 21 と伸縮型のフロントダンパ 22 とを備える。フロントサスペンションアーム 21 は，その内端の前後一対のボス部 21 a，21 a が，前記サブフレーム 11 に固設されて前後方向に延びる前後一対の枢軸 23，23 に弾性ブッシュ 24，24 を介して支持され，上記枢軸 23，23 周りに上下揺動し得るようになっており，各フロントサスペンションアーム 21 と，これと同側の支柱 17 との間に，フロントサスペンションアーム 21 の上下揺動を緩衝する前記フロントダンパ 22 が連結される。

40

【0017】

50

フロントサスペンションアーム 2 1 の外端，即ち揺動端には，それと同側の前輪 2 f を回転自在に支持するアクスル 2 5 を持ったナックル 2 6 がキングピン 2 7 を介して転向可能に連結される。

【 0 0 1 8 】

一方，サブフレーム 1 1 及び左右の支柱 1 7 ， 1 7 によって支持されるハンドルコラム 2 8 は，両支柱 1 7 ， 1 7 間の中央部に配設され，このハンドルコラム 2 8 の上方に配設される前記操向ハンドル 3 がステアリング機構 4 を介して左右のナックル 2 6 ， 2 6 に連動連結される。

【 0 0 1 9 】

ステアリング機構 4 は，ハンドルコラム 2 8 に回転可能に支承されて上端部に前記操向ハンドル 3 が結合されるステアリング軸 2 9 と，このステアリング軸 2 9 の下端部に一体的に形成されて該軸 2 9 の後方に延びるステアリングアーム 3 0 と，このステアリングアーム 3 0 を左右のナックル 2 6 ， 2 6 のナックルアーム 2 6 a ， 2 6 a に連結する左右一対のタイロッド 3 1 ， 3 1 とで構成される。ナックルアーム 2 6 a は，ナックル 2 6 の下端部からキングピン 2 7 より後方に延出しており，操向ハンドル 3 の操舵に応じてキングピン 2 7 周りに回転し，左右の前輪 2 f ， 2 f を転向させることができる。

【 0 0 2 0 】

図 1 ， 図 2 ， 図 6 及び図 7 に示すように，各前輪 2 f の上方には，その前輪 2 f の上部の略半周面を覆う可動フェンダ 3 5 が配設され，この可動フェンダ 3 5 は，対応する前輪 2 f と一体となって転向し得るように対応する前記ナックル 2 6 に次のように取り付けられる。即ち，可動フェンダ 3 5 は合成樹脂製であって，前輪 2 f の外周面上部を覆う円弧状の周壁部 3 5 a と，前輪 2 f の内側面上部を覆う内側壁部 3 5 b と，前輪 2 f の外側面上部周縁を覆う外側壁部 3 5 c とを一体に連ねて構成され，その内側壁部 3 5 b には，その中央部に鉛直方向の第 1 取り付け部 3 6 が形成され，また後端部に水平方向の第 2 取り付け部 3 7 が形成される。一方，ナックル 2 6 には，その上端に起立する前後一対のブラケット 3 8 ， 3 8 が形成され，これらブラケット 3 8 ， 3 8 に第 1 取り付け部 3 6 がボルト 3 9 ， 3 9 により締結され，またナックルアーム 2 6 a に第 2 取り付け部 3 7 がボルト 4 0 により締結される。上記ボルト 3 9 ， 4 0 を外せば，可動フェンダ 3 5 をナックル 2 6 から取り外すことができる。

【 0 0 2 1 】

左右の可動フェンダ 3 5 ， 3 5 は，その少なくとも前端部がシート 6 に座った運転者 D の視界 Z 内に入るように配置される（図 2 参照）。

【 0 0 2 2 】

而して，運転者 D は，小型電動車両 V の運転中，左右の前輪 2 f ， 2 f と共に転向する可動フェンダ 3 5 ， 3 5 を目視することにより，道路上の前輪 2 f ， 2 f の位置及び向きを的確に確認することができ，したがって悪路や狭い曲がり角での操縦を容易に行うことができる。

【 0 0 2 3 】

しかも可動フェンダ 3 5 ， 3 5 は，前輪 2 f ， 2 f の直上を覆うだけの比較的小面積のもので足りるので，従来の小型電動車両の車体と一体の固定式フロントフェンダのように，転向する前輪を広範囲で覆うべく形成したものに比し，車体幅の縮小に寄与することができ，歩道での走行中，歩行者に威圧感を与えずに済む。

【 0 0 2 4 】

また各可動フェンダ 3 5 の取り付けは，その内側壁部 3 5 b の第 1 及び第 2 取り付け部 3 7 を，前輪 2 f を軸支するナックル 2 6 のブラケット 3 8 ， 3 8 及びナックルアーム 2 6 a にボルト止めすることにより簡単に行うことができると共に，可動フェンダ 3 5 ， 3 5 の前輪 2 f ， 2 f との同時転向を確実にすることができる。

【 0 0 2 5 】

さらに各可動フェンダ 3 5 は，単体でナックル 2 6 に脱着が可能であるので，その損傷時には，可動フェンダ 3 5 のみを他の部材に関係なく新規部品と交換することができ，

10

20

30

40

50

メンテナンスコストの低減を図ることができる。

【0026】

可動フェンダ35のナックル26への取り付け構造について更に詳しく説明する。可動フェンダ35の内側壁部35bに形成される鉛直方向の第1取り付け部36には、前輪2fの回転軸線を含む鉛直面P(図7参照)を挟むように配置される前後一对の第1取り付け孔36a、36aが設けられ、また同内側壁部35bの下端部に形成される水平方向の第2取り付け部37には第2取り付け孔37aが設けられる。

【0027】

こうして可動フェンダ35の第1取り付け部36は、前輪2fの回転軸線を含む鉛直面Pを挟むように配置される前後二箇所です。ナックル26に支持されるので、第2取り付け部37の支持と相俟って、可動フェンダ35全体を強固にナックル26に支持させることができる。しかも第1及び第2取り付け部36a、37aは、互いに直角をなしているので、可動フェンダ35の支持剛性が高く、可動フェンダ35の取り付け姿勢を安定化と振動防止に寄与し得る。

10

【0028】

図1、図4～図6において、車体フレーム1の前部の左右両側には、同側のフロントダンパ22を囲みながら同側の前輪2f、2fの上方まで張り出す左右一对のガード部材32、32が配設される。各ガード部材32は、パイプ材をループ状に曲げてなるもので、前後方向に延びる直線状のグリップ部32gと、このグリップ部32gの両端から下方へ屈曲して延びる前後一对の脚部32a、32bとでループ状に形成されており、後側の脚部32bを前記メインフレーム10のフレーム前部10aの外側面に、また前側の脚部32aを同側の支柱17の外側面にそれぞれボルト等により固着することにより、車体フレーム1に支持される。そして両脚部32a、32bは、フロントダンパ22の前後両側を通り且つフロントカバー91、フロントサイドカバー90及びレッグシールド7と前輪2fとの間を通るよう、外端上向きに傾斜して配置され、グリップ部32gは前輪2f及び可動フェンダ35の上方位置を占めるようになっている。

20

【0029】

而して、左右のガード部材32、32は、落下物等の障害物がフロントカバー91及び前輪2f、2f間に侵入することを防ぎ、またその障害物から可動フェンダ35、前輪2f及びフロントダンパ22等を保護することができる。

30

【0030】

また各ガード部材32のグリップ部32gは、可動フェンダ35の上方に露出しているから、補助者が小型電動車両V前部の持ち上げる際には、そのグリップ部32gをフロントカバー91等に邪魔されることなく容易に把持することができて、持ち上げ作業性が向上する。またそのグリップ部32gは、可動フェンダ35の上方に配置されるので、前輪2fの飛散泥水を可動フェンダ35が受け止めることで、グリップ部32gの泥水による汚れを回避することができ、したがって上記補助者の手を汚すこともない。こうして、小型電動車両V前部の持ち上げ時の補助者の負担は軽減される。

【0031】

さらにガード部材32の両脚部32a、32bは、車体フレーム1に固着されるので、ガード部材32の支持強度が高く、持ち上げ荷重に十分に耐えることができる。

40

【0032】

図3、図8及び図9において、メインフレーム10の後部に後部懸架装置51を介してパワーユニット5が懸架され、このパワーユニット5に左右一对の後輪2r、2rが支持される。パワーユニット5のケーシング52は、リダクションケース52aと、このリダクションケース52aの下部の左右両側壁に一体的に突設される左右一对のアクスルケース52b、52bとからなっており、リダクションケース52aの上部一側に、前記バッテリー19を電源とする電動モータ53が取り付けられ、この電動モータ53の出力軸53aは、その先端部に形成されるピニオンギヤ54がリダクションケース52a内に突入するように配置される。

50

【0033】

リダクションケース52a内には、差動装置55のデフケース56が左右のアクスルケース52b、52bと同軸上に配置され、その左右両端部がボールベアリング57、57を介してリダクションケース52aに回転自在に支承される。このデフケース56には大径のファイナルギヤ58がスプライン結合される。またリダクションケース52a内では中間伝動軸59が出力軸53aとアクスルケース52b、52bとの中間部に配置され、その左右両端部がリダクションケース52aに回転自在に支承される。この中間伝動軸59には、前記ピニオンギヤ54に噛合する大径ギヤ60と、前記ファイナルギヤ58に噛合する小径ギヤ61とが固設されている。而して、上記ピニオンギヤ54、大径ギヤ60、小径ギヤ61及びファイナルギヤ58は、電動モータ53の出力軸53aの回転をデフ

10

【0034】

デフケース56の両端部の内周面により、左右のアクスルケース52b、52bを貫通する左右の後車軸63、63がそれぞれ相対回転自在に支承され、これら後車軸63、63の、デフケース56内に突入した内端部にサイドギヤ64、64がそれぞれスプライン結合される。またデフケース56には、その回転軸線と直交すピニオン軸65が取り付けられ、上記両サイドギヤ64、64に噛合する一对のピニオンギヤ66、66がこのピニオン軸65に回転自在に支承される。而して、上記デフケース56、ピニオンギヤ66、66及びサイドギヤ64、64は、ファイナルギヤ58の回転を左右の後車軸63、63

20

【0035】

左右の後車軸63、63は、左右のアクスルケース52b、52bの外端部にボールベアリング67、67を介して支承される。左右のアクスルケース52b、52bの各外端から突出した左右の後車軸63、63の先端部に左右の後輪2r、2rが一体的に取り付けられる。したがって、後輪2r、2rは、後車軸63、63を介してアクスルケース52b、52bに支持されることになる。

【0036】

後部懸架装置51は、左右一对のリアサスペンションアーム70、70と、左右一对の伸縮型リアダンパ71、71とで構成される。各リアサスペンションアーム70は、その

30

【0037】

各リアサスペンションアーム70の後端部には前後一对の支持台75、75が溶接により固設されており、これら支持台75、75の上方に配置される前後一对の支持腕76、76が同側のアクスルケース52bの前後両面に一体に突設される。これら支持腕76、76には軸線を上下に向ける後部弾性ブッシュ77、77が次のように設けられる。

【0038】

即ち、各後部弾性ブッシュ77は、その内外周面に互いに同心に配置される外筒78及び内筒79が焼き付けられており、前後の後部弾性ブッシュ77、77の外筒78、78が支持腕76、76にそれぞれ圧入される。そして前後の後部弾性ブッシュ77、77の内筒79、79が、これらを通するボルト80、80を介して前記支持台75、75及び押え板83間に挟持されて固着されるのである。

40

【0039】

以上において、各前部弾性ブッシュ73は、上下方向の弾性率が前後方向の弾性率より小さくなるように形成される。また各後部弾性ブッシュ77は、左右方向の弾性率が前後方向の弾性率より小さくなるように形成される。

【0040】

50

前側の各支持腕 7 6 には上方に起立するブラケット 8 1 が固着され、このブラケット 8 1 と前記フレーム後部 1 0 c の上端部とにリアダンパ 7 1 の両端部が連結される。

【 0 0 4 1 】

而して、パワーユニット 5 の出力による後輪 2 r , 2 r の駆動時、ケーシング 5 2 に作用する反力トルクは、アクスルケース 5 2 b の支持腕 7 6 , 7 6 から前後一对の後部弾性ブッシュ 7 7 , 7 7 , ボルト 8 0 , 8 0 及び支持台 7 5 , 7 5 を介してリアサスペンションアーム 7 0 に伝達して受け止められる。その間、前後の後部弾性ブッシュ 7 7 , 7 7 の弾性変形により反力トルクの衝撃が適度に緩和されるのであるが、後部弾性ブッシュ 7 7 , 7 7 が後車軸 6 3 を挟んで前後に配置されていて、反力トルクに対する抗力を十分に発揮し得ること、並びにこれら後部弾性ブッシュ 7 7 の前後方向の弾性率が比較的大きく設定されることにより、パワーユニット 5 の支持剛性を高めることができ、したがって上記反力トルクによるパワーユニット 5 全体の過度の揺動を抑え、後輪 2 r , 2 r への動力伝達を的確に行うことができる。

10

【 0 0 4 2 】

またアクスルケース 5 2 b , 5 2 b の前側の左右の支持腕部 7 6 , 7 6 に連結された一对のリアダンパ 7 1 , 7 1 も、パワーユニット 5 の反力トルクに対抗するように働くので、パワーユニット 5 の支持剛性の強化に寄与することになる。

【 0 0 4 3 】

小型電動車両 V の走行中、路面から左右の後輪 2 r , 2 r に異なる衝撃力が加わったときには、前部弾性ブッシュ 7 3 及び後部弾性ブッシュ 7 7 , 7 7 の弾性変形により、アクスルケース 5 2 b , 5 2 b は、路面からの衝撃力の大きい側を上向きにするように比較的容易に傾くことになり、それに応じて左右のリアサスペンションアーム 7 0 , 7 0 を相対的に上下揺動させることで、左右の後輪 2 r , 2 r の個別の昇降が可能となって、各後輪 2 r の接地性を高めることができ、乗り心地の向上に寄与し得る。特に、各後部弾性ブッシュ 7 7 の左右方向の弾性率を比較的小さく設定することは、左右のリアサスペンションアーム 7 0 , 7 0 の相対揺動を促進させて、各後輪 2 r の接地性の更なる向上を図る上に有効である。

20

【 0 0 4 4 】

また旋回走行時、後輪 2 r , 2 r が横荷重を受けても、前後一对、左右二組の後部弾性ブッシュ 7 7 , 7 7 ; 7 7 , 7 7 が互いに協働して十分な抗力を発揮し得るので、後輪 2 r , 2 r の横方向支持剛性を高め、後輪 2 r , 2 r の姿勢安定化を図ることができる。

30

【 0 0 4 5 】

このような後部懸架装置 5 1 は、構造が簡単で組立てが容易であるので、安価に提供することができる。

【 0 0 4 6 】

図 1 , 図 3 ~ 図 5 において、前記シート 6 直下の車体フレーム 1 , 即ちフレーム後部 1 0 c の上端部には、斜め下向きに突出する左右一对の第 4 ブラケット 8 5 , 8 5 が溶接され、これら第 4 ブラケット 8 5 , 8 5 に、パワーユニット 5 の電動モータ 5 3 を囲むようにコ字状をなしたリアバンパ 8 6 の両端部がボルト 8 7 により着脱可能に固着される。即ちリアバンパ 8 6 は、第 4 ブラケット 8 5 , 8 5 から電動モータ 5 3 の左右両側面に対向するように斜め後方に延びる左右一对の側面ガード部 8 6 a , 8 6 a と、これら側面ガード部 8 6 a , 8 6 a の後端部間を一体に連結して前記電動モータ 5 3 の後面に対向する後面ガード部 8 6 b とで構成される。

40

【 0 0 4 7 】

こうしてリアバンパ 8 6 は、後輪 2 r , 2 r の懸架と関係なく車体フレーム 1 に固着されることになり、したがってこのリアバンパ 8 6 が障害物の衝突により変形しても、後輪 2 r , 2 r のアライメントに狂いが生じることを回避することができる。しかもリアバンパ 8 6 は、その左右一对の側面ガード部 8 6 a , 8 6 a と後面ガード部 8 6 b とにより電動モータ 5 3 を、その左右側方及び後方から接近する障害物から保護することができる。

【 0 0 4 8 】

50

またリアバンパ 8 6 は、その後面ガード部 8 6 b を、車体持ち上げ用グリップとして使用可能であり、補助者による車体後部の持ち上げ性が良好であり、さらに小型電動車両 V の運搬車両への搭載時、後面ガード部 8 6 b は、小型電動車両 V を荷台に保持するための保持具の係止部としても使用でき、利便性が高い。

【 0 0 4 9 】

しかも、リアバンパ 8 6 を車体フレーム 1 から取り外して、パワーユニット 5 のメンテナンスを容易に行うことができる。

【 0 0 5 0 】

図 3 ~ 図 5 において、フレーム後部 1 0 c、1 0 c の上端部間を連結する前記シートレール 1 6 の中間には、後方に突出する左右一对の第 5 ブラケット 1 0 5、1 0 5 が溶接されており、これら第 5 ブラケット 1 0 5、1 0 5 には、パワーユニット 5 上を後輪 2 r、2 r の後方まで略水平に延びる左右のキャリア部材 1 0 6、1 0 6 がボルト 1 0 4、1 0 4 により着脱可能に固着される。これらキャリア部材 1 0 6、1 0 6 は、その後端から下方前向きに鋭角で屈曲する支持脚 1 0 6 a、1 0 6 a を一体に備えており、各支持脚 1 0 6 a の下端部に溶接された取り付け片 1 0 7 が、前記リアバンパ 8 6 の後面ガード部 8 6 b の中間部に、それを貫通するボルト 1 0 8 により着脱可能に固着される。左右のキャリア部材 1 0 6、1 0 6 は、例えばそれらの上面に荷籠 1 0 9 を取り付け使用される。この場合、荷籠 1 0 9 は左右のキャリア部材 1 0 6、1 0 6 間を連結して、それらの補強部材の役割を果たす。

10

【 0 0 5 1 】

こうして、キャリア部材 1 0 6、1 0 6 は、パワーユニット 5 の上方空間を利用して配設することができ、またキャリア部材 1 0 6、1 0 6 を、支持脚 1 0 6 a、1 0 6 a を介してリアバンパ 8 6 に強固に支持することができる。

20

【 0 0 5 2 】

再び図 1 ~ 図 3 において、左右の前記支柱 1 7、1 7 には、これら支柱の左右両側面を覆うフロントサイドカバー 9 0、9 0 と、支柱 1 7、1 7 及びハンドルコラム 2 8 の前面を覆うと共に両フロントサイドカバー 9 0、9 0 間を連結するフロントカバー 9 1 と、支柱 1 7、1 7 及びハンドルコラム 2 8 の後面を覆うと共に両フロントサイドカバー 9 0、9 0 間を連結するレッグシールド 7 とがボルト（図示せず）により取り外し可能に固着される。こうして、レッグシールド 7 は、ハンドルコラム 2 8 の左右外側方に張り出して、前記シート 6 に座る運転者 D の両脚を前方から覆うに配置される。このレッグシールド 7 の横幅は、前記フロアパネル 1 3 と同様に、歩道ですれ違う歩行者に威圧感を極力与えないように、横幅が左右の可動フェンダ 3 5、3 5 の内側縁間距離より短く設定され、このレッグシールド 7 の下端には、それより幅広で左右の可動フェンダ 3 5、3 5 の後部及びその間を覆う後ろ下がりに傾斜した補助カバー 9 2 が一体に連設され、この補助カバー 9 2 の後端はフロアパネル 1 3 にボルト結合される。この補助カバー 9 2 の、左右の可動フェンダ 3 5 の後部を覆う両端部 9 2 a、9 2 a は、可動フェンダ 3 5 の半径方向外方に膨出し且つ可動フェンダ 3 5 の外周に沿って円弧状に形成される。フロアパネル 1 3 の上面には、補助カバー 9 2 の結合部を覆うようにしてフロアマット 1 4 が敷詰められる。これらフロアパネル 1 3 及びフロアマット 1 4 により、運転者 D の足置き部、即ちステップフロア 1 5 が構成される。

30

40

【 0 0 5 3 】

而して、上記補助カバー 9 2 は、レッグシールド 7 及びステップフロア 1 5 間に互って左右の可動フェンダ 3 5、3 5 の後部及びその間を覆うようにレッグシールド 7 より横幅が広がっているから、可動フェンダ 3 5、3 5 から漏れて後方へ飛散する泥水等を補助カバー 9 2 で受け止めることができる。

【 0 0 5 4 】

しかも補助カバー 9 2 は、レッグシールド 7 の下部に連設されるので、その横幅がレッグシールド 7 より広がっていても、歩行者に威圧感を及ぼすことがない。

【 0 0 5 5 】

50

さらに補助カバー 9 2 の、左右の可動フェンダ 3 5 の後部を覆う両端部 9 2 a , 9 2 a は、可動フェンダ 3 5 の半径方向外方に膨出し且つ可動フェンダ 3 5 の外周に沿って円弧状に形成されるので、可動フェンダ 3 5 , 3 5 と補助カバー 9 2 との間隙を充分確保して、前輪 2 f , 2 f の転向時、可動フェンダ 3 5 , 3 5 と補助カバー 9 2 との干渉を回避することができる。

【 0 0 5 6 】

さらにまた補助カバー 9 2 は、レッグシールド 7 及びステップフロア 1 5 間に配設されること、その横幅がレッグシールド 7 より広いこと、並びに後ろ下がりに傾斜していることから、この補助カバー 9 2 を、運転者 D が足を突っ張り状態で載せ得る補助ステップとしても利用することができ、居住性の向上に寄与し得る。

10

【 0 0 5 7 】

フロントカバー 9 1 の下部には左右一对のヘッドライト 9 3 , 9 3 が取り付けられ、左右のフロントサイドカバー 9 0 , 9 0 の上部にはフロントフロントウインカ 9 4 , 9 4 が取り付けられる。またメインフレーム 1 0 の後部には、パワーユニット 5 及び左右の後輪 2 r , 2 r を覆うリアカバー 9 5 が固着され、このリアカバー 9 5 の後面にテイルライト 9 6 が取り付けられる。

【 0 0 5 8 】

運転者用のシート 6 は、シートレール 1 6 に支持されるシートクッション 6 a と、このシートクッション 6 a の後端部から起立するシートバック 6 b とで構成される。シートバック 6 b は、その左右両側面に支持板 9 7 , 9 7 を一体に備えており、これら支持板 9 7 , 9 7 に左右一对のアームレスト 9 8 , 9 8 が、水平の使用位置と上方に起立した退去位置との間を回動し得るように軸支される。これらアームレスト 9 8 , 9 8 より上方の支持板 9 7 , 9 7 の上部にリアントウインカ 9 5 , 9 5 が取り付けられる。

20

【 0 0 5 9 】

また図 1 及び図 3 に明示するように、メインフレーム 1 0 のフレーム中間部 1 0 b 及びフレーム後部 1 0 c には、それらを覆う L 字状のリアサイドカバー 1 0 0 が取り付けられる。このリアサイドカバー 1 0 0 , フロントサイドカバー 9 0 及び支持板 9 7 は、小型電動車両 V の車体の平坦な側面を代表するもので、これらの外面にその略全域に互り反射体 1 0 1 もしくは発光体が付設される。反射体 1 0 1 にはメタリック塗膜、淡色系のグレー塗膜、反射鏡等が適当であり、メタリック塗膜、特にシルバーメタリック塗膜を採用する場合は、塗装により反射体 1 0 1 を簡単に構成することができ、しかも照射光に対する反射性が比較的高いので、視認性が良好である。

30

【 0 0 6 0 】

また発光体には、蓄光性材料もしくは蛍光性材料が適当であり、これを採用する場合には、他車のヘッドライト等の照射光を受けると、積極的に発光するので、視認性が高い。

【 0 0 6 1 】

また前輪 2 f , 2 f 及び後輪 2 r , 2 r の外側面にも上記と同様の反射体 1 0 2 もしくは発光体が付設される。

【 0 0 6 2 】

而して、夜間、小型電動車両 V による車道の横断中、その車体側面に他車のヘッドライトが照射されると、上記反射体 1 0 1 , 1 0 2 の反射光もしくは発光体の発光によりリアサイドカバー 1 0 0 , フロントサイドカバー 9 0 及び支持板 9 7 , 並びに前輪 2 f 及び後輪 2 r が浮かび上がるので、小型電動車両 V の略全体を他車のドライバに容易に認識させることができ、夜間における小型電動車両 V の良好な側方視認性を得ることができる。

40

【 0 0 6 3 】

次に、図 1 0 ~ 図 1 8 を参照しながら、この小型電動車両 V の、前記操向ハンドル 3 を含む操縦装置について説明する。

【 0 0 6 4 】

図 1 0 ~ 図 1 3 において、前記ステアリング軸 2 9 の上端にはハンドルベース板 1 1 0 が固着されており、このハンドルベース板 1 1 0 の後端部に立設されるステア 1 1 1 に操

50

向ハンドル 3 が溶接等により固着される。

【0065】

操向ハンドル 3 はパイプ材をループ型に曲げて構成されるもので、各屈曲部を外方に向けた左右一对の U 字状部 3 A、3 A と、これら U 字状部 3 A、3 A の一端部間を一体に連結すると共に前記ステータ 1 1 1 に固着される連結部 3 B とよりなっており、左右の U 字状部 3 A、3 A の他端部は相互に離間、対向する自由端部 3 e、3 e とされる。そして、この操向ハンドル 3 は、自由端部 3 e、3 e 側が車両前方を向くと共に、連結部 3 B 側が車両後方を向くように配置され、左右の U 字状部 3 A、3 A の、連結部 3 B 側の直線部に運転者 D が把持する左右一对のグリップ 3 g、3 g が形成される。左右の自由端部 3 e、3 e 相互の間隔は、左右のグリップ 3 g、3 g の内端相互の間隔に略等しく設定される。

10

【0066】

またハンドルベース板 1 1 0 上に回動板 1 1 2 が設置される。この回動板 1 1 2 とハンドルベース板 1 1 0 との関係については後述する。

【0067】

図 1 2 ~ 図 1 7 に示すように、回動板 1 1 2 には、左右一对の軸受台 1 1 3、1 1 3 が固着され、これら軸受台 1 1 3、1 1 3 によってアクセルレバー 1 1 4 の軸部 1 1 4 a が回転自在に且つグリップ 3 g、3 g と平行に支承される。アクセルレバー 1 1 4 は、上記軸部 1 1 4 a の、軸受台 1 1 3、1 1 3 外側方へ突出する両端部に操作部 1 1 4 b、1 1 4 b をクランク状に連結して構成され、操作部 1 1 4 b、1 1 4 b は、運転者 D がグリップ 3 g、3 g を把持する手 H の指でグリップ 3 g、3 g 寄りに押し下げ操作されるもので、操作部 1 1 4 b、1 1 4 b を押し下げるとき軸部 1 1 4 a を加速方向 A へ回転させ、押し上げ力を解除すると、軸部 1 1 4 a は減速方向 R へ回転するようになっている。図 1 6 に明示するように、軸部 1 1 4 a の中間には、その半径方向に突出する可動ストッパ部材 1 1 5 が固着され、これに対応する固定ストッパ部材 1 1 6 が回動板 1 1 2 に固着され、この固定ストッパ部材 1 1 6 の第 1 ストッパ面 1 1 6 a に可動ストッパ部材 1 1 5 が当接することにより、軸部 1 1 4 a の減速方向 R の回転限界、即ちアクセルレバー 1 1 4 の無負荷位置 N が規制され、固定ストッパ部材 1 1 6 の第 2 ストッパ面 1 1 6 b に可動ストッパ部材 1 1 5 が当接することにより、軸部 1 1 4 a の加速方向 A の回転限界、即ちアクセルレバー 1 1 4 の全負荷位置 F が規制されるようになっている。

20

【0068】

この軸部 1 1 4 a の加速方向 A への回転角度を検出するアクセルセンサ 1 1 7 の一对の取り付けフランジ 1 1 7 a、1 1 7 a が回動板 1 1 2 の上面に立設される支柱 1 1 9 にビス 1 1 8、1 1 8 で固定される。アクセルセンサ 1 1 7 は、例えばポテンシオメータで構成される。このアクセルセンサ 1 1 7 の入力軸 1 1 7 b に連動機構 1 2 0 を介して前記アクセルレバー 1 1 4 が連結される。

30

【0069】

この連動機構 1 2 0 は、アクセルレバー 1 1 4 の軸部 1 1 4 a 中間に固着されてその半径方向に延びる駆動アーム 1 2 1 と、アクセルセンサ 1 1 7 の入力軸 1 1 7 b に固着されてその半径方向に延びる従動アーム 1 2 2 とを備えており、駆動アーム 1 2 1 の先端部側面に突設される連動ピン 1 2 3 が、従動アーム 1 2 2 に形成される長孔 1 2 4 に摺動可能に係合され、軸部が駆動アーム 1 2 1 に与える回転を、連動ピン 1 2 3 を介して従動アーム 1 2 2 から入力軸 1 1 7 b に伝達し得るようになっている。そして軸部 1 1 4 a を減速方向 R に向かって所定のセット荷重で付勢する、引っ張りコイルばねよりなる第 1 戻しばね 1 2 5 が、駆動アーム 1 2 1 と、回動板 1 1 2 に設けられるばね係止部 1 2 6 との間に縮設される。

40

【0070】

上記駆動アーム 1 2 1 及び第 1 戻しばね 1 2 5 は、該ばね 1 2 5 の引っ張り力作用線 L と駆動アーム 1 2 1 の回動中心との間の距離 S 1 が、駆動アーム 1 2 1 を加速方向 A に回動するのに応じて短縮されるように配置される。したがって、アクセルレバー 1 1 4 を無負荷位置 N から加速方向 A に回動すると、第 1 戻しばね 1 2 5 のばね力は増加するものゝ

50

、そのばね力が駆動アーム 1 2 1 に与える戻しモーメントは減少することになる（図 1 9 の線 a 参照）。

【 0 0 7 1 】

また前記入力軸 1 1 7 b には、従動アーム 1 2 2 を回動付勢する、捺じりコイルばねよりなる第 2 戻しばね 1 2 7 が装着され、この第 2 戻しばね 1 2 7 のばね力の、従動アーム 1 2 2 に対する作用方向は、第 1 戻しばね 1 2 5 のばね力が連動ピン 1 2 3 を介して従動アーム 1 2 2 に作用する方向と同方向である。

【 0 0 7 2 】

ところで、駆動アーム 1 2 1 及び従動アーム 1 2 2 は、駆動アーム 1 2 1 の連動ピン 1 2 3 の中心と従動アーム 1 2 2 の回動中心との間の距離 S_2 が、駆動アーム 1 2 1 をアクセルレバー 1 1 4 の無負荷位置 N から所定の間作動位置（駆動アーム 1 2 1 の回動中心、連動ピン 1 2 3 の中心及び従動アーム 1 2 2 の回動中心が一直線上に並ぶとき）まで回動する間では次第に減少し、駆動アーム 1 2 1 をアクセルレバー 1 1 4 の上記中間作動位置から全負荷位置 F まで回動する間では次第に増加するように配置される。

10

【 0 0 7 3 】

前記距離 S_2 は、従動アーム 1 2 2 の有効長に相当するものであり、この有効長さ S_2 が上記のように変化するのに対して、連動ピン 1 2 3 を一体に備える駆動アーム 1 2 1 の有効長、即ち駆動アーム 1 2 1 の回動中心及び連動ピン 1 2 3 の中心間の距離は変化しないから、従動アーム 1 2 2 の有効長 S_2 が減少するときは、第 2 戻しばね 1 2 7 のばね力が従動アーム 1 2 2 を介して駆動アーム 1 2 1 に与える戻しトルクが増加し、反対に従動アーム 1 2 2 の有効長 S_2 が増加するときは、第 2 戻しばね 1 2 7 のばね力が従動アーム 1 2 2 を介して駆動アーム 1 2 1 に与える戻しトルクが減少することになる。

20

【 0 0 7 4 】

したがって、アクセルレバー 1 1 4 を無負荷位置 N から全負荷位置 F まで回動するとき、第 2 戻しばね 1 2 7 のばね力が従動アーム 1 2 2 及び連動ピン 1 2 3 を介して駆動アーム 1 2 1 に与える戻しモーメントは、図 1 9 の線 b に示すように、回動前半で増加傾向となり、回動後半では減少傾向となる。

【 0 0 7 5 】

而して、アクセルレバー 1 1 4 には、第 1 及び第 2 戻しばね 1 2 5、1 2 7 のばね力による戻しトルクが同時に作用するので、アクセルレバー 1 1 4 の操作荷重は、図 1 9 の線 c に示すように、アクセルレバー 1 1 4 を無負荷位置 N から全負荷位置 F まで回動する間、その回動前半で増加傾向を示し、回動後半で減少傾向を示す。即ち、アクセルレバー 1 1 4 の所定の間作動位置で操作荷重のピーク値が現れることになる。このようなアクセルレバー 1 1 4 の操作荷重特性は、運転者にアクセル操作の軽快感を与え、特に使用時間が長い全負荷位置 F でのアクセルレバー 1 1 4 の保持を容易に行うことができ、運転者の疲労軽減に寄与することができる。

30

【 0 0 7 6 】

アクセルセンサ 1 1 7 は、連動機構 1 2 0 を介してアクセルレバー 1 1 4 の無負荷位置 N からの回動角度を検出すると、それに応じた信号を図示しない電子制御ユニットに出力する。すると、その信号に応じて電子制御ユニットは前記電動モータ 5 3 の出力を制御する。具体的には、アクセルレバー 1 1 4 が無負荷位置 N に保持されるときは、前記電動モータ 5 3 に設けられる電磁ブレーキ（図示せず）を作動状態にして小型電動車両 V の停車状態を保持し、アクセルレバー 1 1 4 が無負荷位置 N から加速方向 A に回動されると、上記電磁ブレーキが不作動状態にされると共に、電動モータ 5 3 の出力が増大して、小型電動車両 V を発進、加速させることができる。

40

【 0 0 7 7 】

また走行中、アクセルレバー 1 1 4 を解放すると、該レバー 1 1 4 は、第 1 及び第 2 戻しばね 1 2 5、1 2 7 の付勢力により無負荷位置 N に戻され、それに伴ない前記電動モータ 5 3 では回生ブレーキ力を発生して小型電動車両 V を減速させ、所定車速以下となると前記電磁ブレーキが作動するようになっている。このように、第 1 及び第 2 戻しばね 1 2

50

5, 127の使用によれば, 万一, 一方の戻しばね125又は127が破損した場合でも, 正常な他方の戻しばねにより, アクセルレバー114を無負荷位置Nまで確実に戻すことができる。

【0078】

アクセルレバー114は, その左右両端部に, 左右のグリップ3g, 3gの前方に配置される一対の操作部114b, 114bを備えているので, 運転者Dは, 左右何れか一方の手でも, また両方の手でもアクセル操作が可能であり, 特に両手による場合には, 片手が負担する操作荷重は半減するので, アクセル操作を軽快に行うことができ, 操作性が良好である。

【0079】

さて, 図13及び図18を参照しながら, 回動板112とハンドルベース板110との関係について説明する。

【0080】

回動板112は, 後端部に左右一対の耳部112a, 112aを起立させており, これら耳部112a, 112aに, それらを貫通するグリップ3g, 3gと平行に延びる支持筒130が固着される。この支持筒130は, ハンドルベース板110の左右両側端から起立する一対の側壁110a, 110a間に挟まれると共に, これら側壁110a, 110aにグリップ3g, 3gと平行に延びる枢軸131により回動可能に連結される。而して, 回動板112は, 下方の非作動位置U(図13)と, 上方のブレーキ作動位置B(図18)との間を枢軸131周り回動し得るもので, その非作動位置Uは回動板112の下面から突出した突起129がハンドルベース板110の上面に当接することにより規制され, ブレーキ作動位置Bは, 前記アクセルレバー114の軸部114aが左右の側壁110a, 110aに形成されるストッパ部135, 135に当接することにより規制されるようになっており, この回動板112を非作動位置Uに向かって所定のセット荷重で付勢する第3戻しばね132が一方の耳部112aとハンドルベース板110上のばね係止部133との間に張設される。第3戻しばね132のセット荷重は, 第1戻しばね125のそれよりも大きく設定されていて, 通常, ハンドルベース板110を前記非作動位置Uに保持している。したがって, 運転者Dがアクセルレバー114の操作部114b, 114bに与えるアクセル操作によっては回動しない。

【0081】

回動板112には, 前記電磁ブレーキを作動し得るブレーキスイッチ134が取り付けられ, このブレーキスイッチ134は, その作動片134aをハンドルベース板110の上面に当接させるように配置される。このブレーキスイッチ134は, 回動板112が非作動位置Uに保持されるときは, 作動片134aがハンドルベース板110により押圧されることでオフ状態となっており, 前記電磁ブレーキを不作動状態に保ち, また回動板112が非作動位置Uからブレーキ作動位置Bに向かって回動されると, 作動片134aがスイッチ本体から離れることでオン状態となっており, 前記電磁ブレーキを作動状態にすると同時に, 電動モータ53を回生ブレーキ状態にするようになっている。

【0082】

したがって, 緊急ブレーキが必要な場合には, アクセルレバー114の操作部114b, 114bをグリップ3g, 3gと共に強く把持して, アクセルレバー114をグリップ3g, 3g側に強く引き寄せれば, 図18に示すように, アクセルレバー114に対する強い引き寄せ力が軸受台113, 113を介して回動板112に伝達し, 第3戻しばね132のセット荷重に抗して回動板112をブレーキ作動位置B側に直ちに回動させるので, ブレーキスイッチ134がオン状態となっており, 前記電磁ブレーキを作動させると共に, 電動モータ53を回生ブレーキ状態にし, 小型電動車両Vを急停車させることができる。

【0083】

その際, 回動板112が枢軸131周りに回動することは, アクセルレバー114の操作部114b, 114bのグリップ3g, 3g側への引き寄せ方向の個人差によるばらつきに関係なく, 常に回動板112のスムーズな回動を得る上に有効であり, しかも回動板

10

20

30

40

50

112のスムーズな回動を確保するための特別な保守点検も不要である。

【0084】

またアクセルレバー114の操作部114b, 114bをグリップ3g, 3g側に引き寄せる緊急ブレーキ操作は, 通常, 該操作部114b, 114bに与える下向きのアクセル操作とは, 操作方向が異なるので, 上記緊急ブレーキ操作により, 回動板112を確実に回動することができる。

【0085】

またアクセルレバー114が, 可動ストッパ部材115を固定ストッパ部材116の第2ストッパ面116bに当接させる全負荷位置Fに来ているときに, 上記の緊急ブレーキ操作が行われても, その操作力は, 上記両ストッパ部材115, 116を介して回動板112を即座に回動することができ, 操作力に無駄が無い。

【0086】

しかもアクセル操作の場合と同様に, 運転者は, 左右何れの手でも, 両方の手でも, 緊急ブレーキ操作を行うことができるので, 操作性が良好である。

【0087】

図10及び図11に示すように, 左右のグリップ3g, 3gの後面には, 該グリップ3g, 3gを把持する運転者Dの手の親指Haの根元が嵌まる窪み136, 136が形成される。こうすることで, 左右のグリップ3g, 3gとアクセルレバー114の左右の操作部114b, 114bとの間に, 物の挟まりを防ぐ十分な間隔を確保しながらも, 運転者Dがグリップ3g, 3gを把持する手Hの親指Haの根元を前記窪み136に収めることで, 指全体をアクセルレバー114に極力近接させることができ, 比較的手が小さい運転者でも, 操作部114bに容易に操作力を加えることができ, 操作性が良好となる。

【0088】

上記のように, 左右それぞれのグリップ3g, 3g及びアクセルレバー114間に, 物の挟まりを防ぐ十分な間隔を確保するということは, 例えば, 図10に示すように, 左手は左側のグリップ3gを把持したまゝにして, 右手でアクセルレバー114の右側の操作部114bを手前に引く加速操作をした場合に, 左側の操作部114bが, 左側のグリップを把持したまゝの左手に向かってきても, その左手に圧迫感を与えない, という効果をもたらす。このような効果は, 片手で一方の操作部114bをグリップ3g側に強く引き寄せる, 前述の緊急ブレーキ操作時にも同様にもたらされる。

【0089】

しかも, アクセルレバー114の両操作部114b, 114bは, ループ型操向ハンドル3のループ内に配置されるので, 上記操作部114b, 114bに対して前方や側方から近接する障害物を操向ハンドル3で阻止して, 操作部114b, 114bを保護することができる。

【0090】

また前記操向ハンドル3を支持するステー111には, 後方へ突出する左右一对のブラケット111a, 111aが形成され, これらブラケット111a, 111aとハンドルベース板110に, 操向ハンドル3のループ内に配置される制御ボックス139が取り付けられる。この制御ボックス139は, アクセルレバー114の軸部114a, 操向ハンドル3の連結部3Bの他, アクセルレバー114により作動される制御装置, 即ち連動機構120, アクセルセンサ117, 回動板112, 緊急ブレーキスイッチ134等を収容するように構成される。

【0091】

この制御ボックス139の上面には, 前部にバッテリー残量等を表示するディスプレイ140が, また中間部に制限車速設定ダイヤル141, 前後進切換スイッチ142, ホーンスイッチ143が, 後部に電源スイッチ144, 左右のウインカスイッチ145, 145が設置される。

【0092】

而して, ループ型の操向ハンドル3は, 自由端部3e, 3e側が車両前方を向くと共に

10

20

30

40

50

連結部 3 B 側が車両後方を向くように配置され、左右の U 字状部 3 A、3 A の、連結部 3 B 側の直線部にグリップ 3 g、3 g が形成されるので、運転者 D は、グリップ 3 g、3 g を把持した状態で、互いに離間する自由端部 3 e、3 e 間のスペースを通して車体直前の路面状態を容易に確認でき、運転者 D の視野が広がることになる。

【0093】

また操向ハンドル 3 のループ内スペースを利用して配設される制御ボックス 139 の大部分は、グリップ 3 g、3 g の前方位置を占めることになるので、制御ボックス 139 の視認性も良好であると共に、制御ボックス 139 上のスイッチ類を容易に操作することができる。しかも制御ボックス 139 は、アクセルレバー 114 により作動される制御部、即ち連動機構 120、アクセルセンサ 117、回動板 112、緊急ブレーキスイッチ 134 等を覆うので、外観を良好にすることができる。

10

【0094】

同じく図 10 及び図 11 に示すように、操向ハンドル 3 において、左右の U 字状部 3 A、3 A の互いに離間した自由端部 3 e、3 e には、円筒状のミラーホルダ 147、147 が嵌合して固着され、各ミラーホルダ 147 には、バックミラー 148 の支持ステー 149 を取り付けられる。

【0095】

このように、左右の U 字状部 3 A、3 A の自由端部 3 e、3 e を利用することで、円筒状のミラーホルダ 147、147 を容易に取り付けることができると共に、良好な外観を得ることができる。しかもこれらミラーホルダ 147、147 に支持されるバックミラーは、グリップ 3 g、3 g から前方に離れて配置されることになるから、運転者 D から前方に離れることになり、運転者は、視線を大きくずらすことなく、バックミラー 148 を容易に見ることができ、バックミラー 148 に対する視認性が向上して後方視野を広げることができる。

20

【0096】

図 10 に示すように、一方のミラーホルダ 147、147 には、パーキングブレーキレバー 150 が取り付けられ、そのブレーキ操作によれば、減速装置 62 に設けられるドラムブレーキ 151 (図 8 参照) が作動するようになっている。

【0097】

本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更が可能である。例えば、後輪 2 r を単輪にして小型電動車両 V を三輪車に構成することもできる。

30

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図 1】本発明の実施例に係る小型電動車両の斜視図である。

【図 2】同小型電動車両の正面図である。

【図 3】同小型電動車両の側面図。

【図 4】同小型電動車両の車体フレームを示す側面図である。

【図 5】同車体フレームを示す平面図。

【図 6】図 3 の 6 - 6 線断面図。

40

【図 7】図 6 の 7 - 7 線断面図である。

【図 8】図 3 の 8 - 8 線断面図である。

【図 9】図 8 の 9 - 9 線断面図である。

【図 10】操向ハンドル部を示す平面図 (図 3 の 10 矢視拡大図) である。

【図 11】制御ボックスを外した状態で操向ハンドル部を示す、図 10 との対応図である。

【図 12】図 11 の要部を示す拡大図である。

【図 13】図 12 の 13 - 13 線断面図である。

【図 14】図 12 の 14 - 14 線断面図である。

【図 15】図 12 の 15 - 15 線断面図である。

50

【図16】図12の16-16線断面図である。

【図17】図12の17-17線断面図である。

【図18】緊急ブレーキ操作時の作用を示す、図13との対応図である。

【図19】アクセルレバーの操作荷重特性線図である。

【符号の説明】

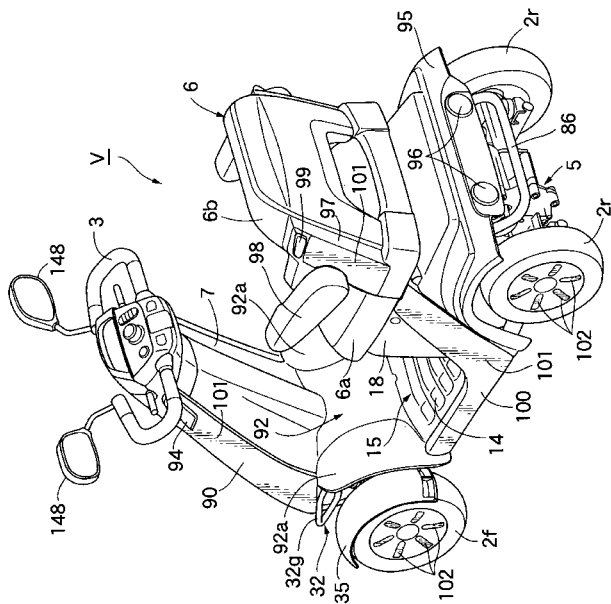
【0099】

- V 小型電動車両
- 112 支持体(回動板)
- 114 アクセルレバー
- 117 アクセルセンサ
- 117a 入力軸
- 120 連動機構
- 121 回動アーム(駆動アーム)
- 122 従動アーム
- 125 第1戻しばね
- 127 第2戻しばね
- 114 アクセルレバー
- 114a 軸部
- 114b 操作部
- 136 制御ボックス
- 148 バックミラー
- 149 支持ステー

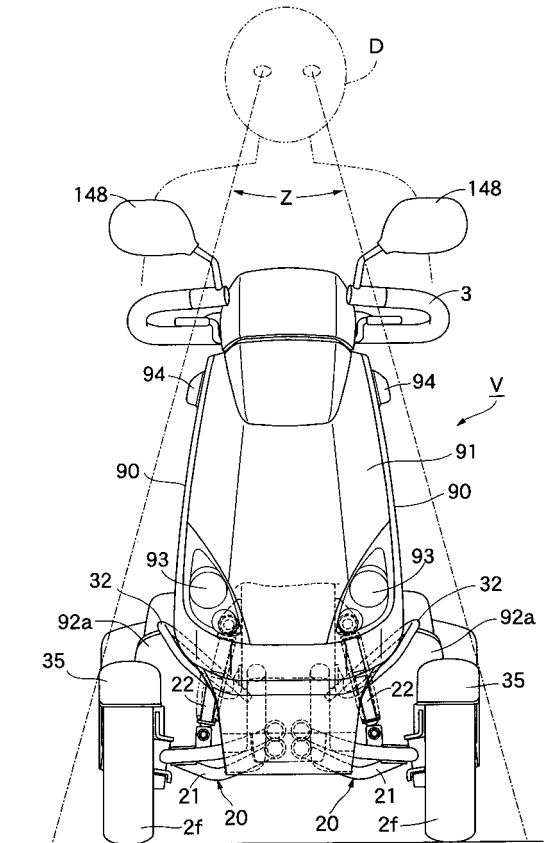
10

20

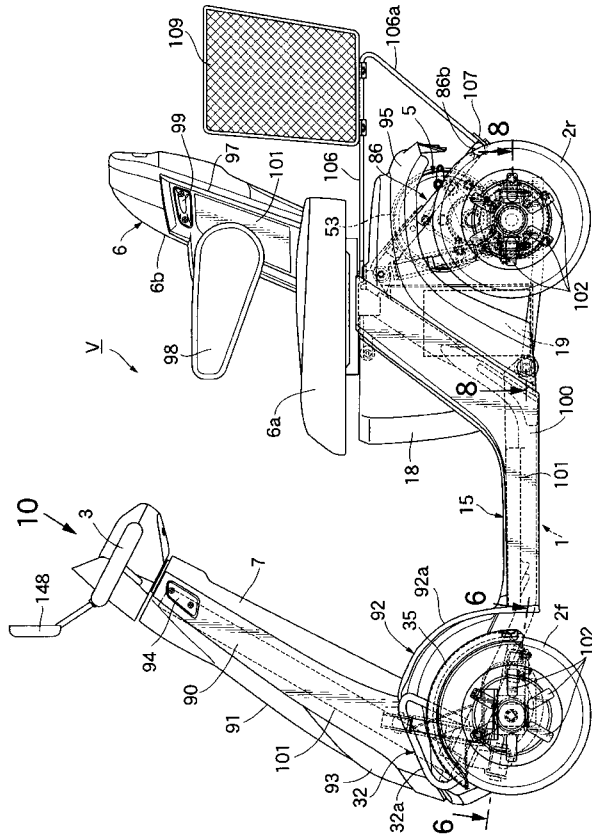
【図1】



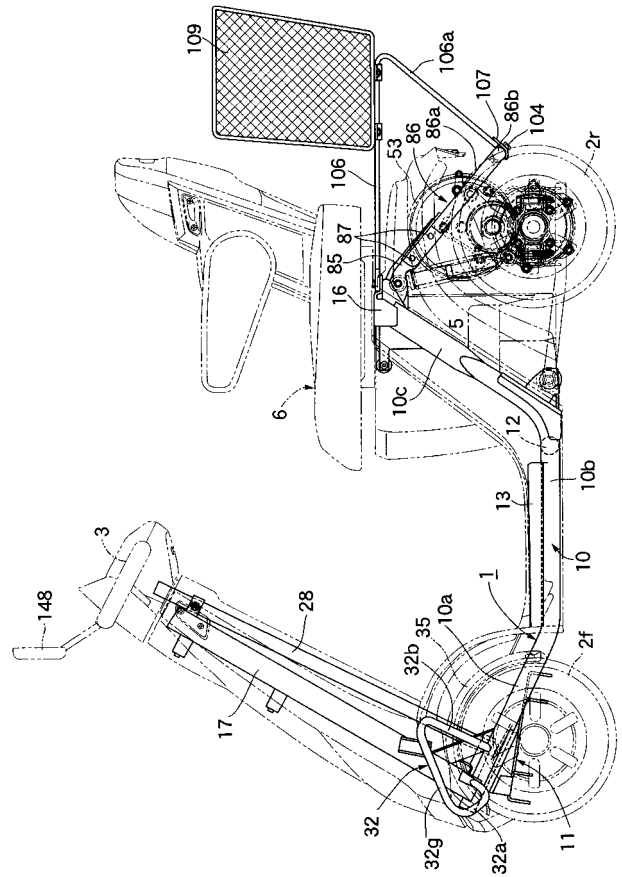
【図2】



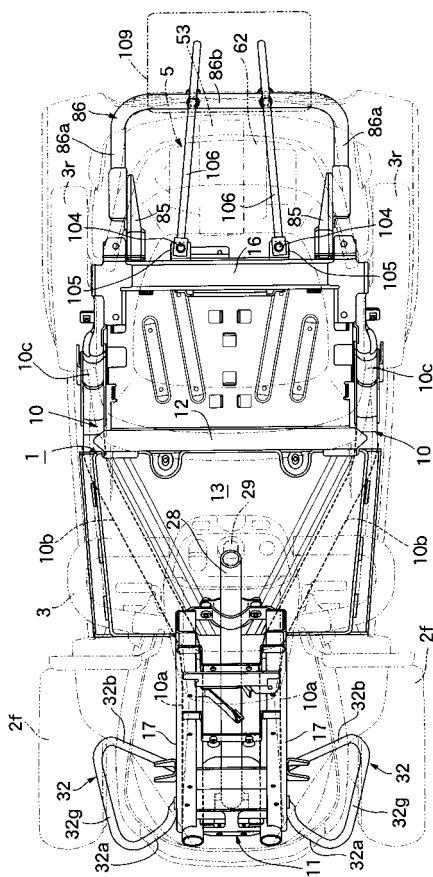
【 図 3 】



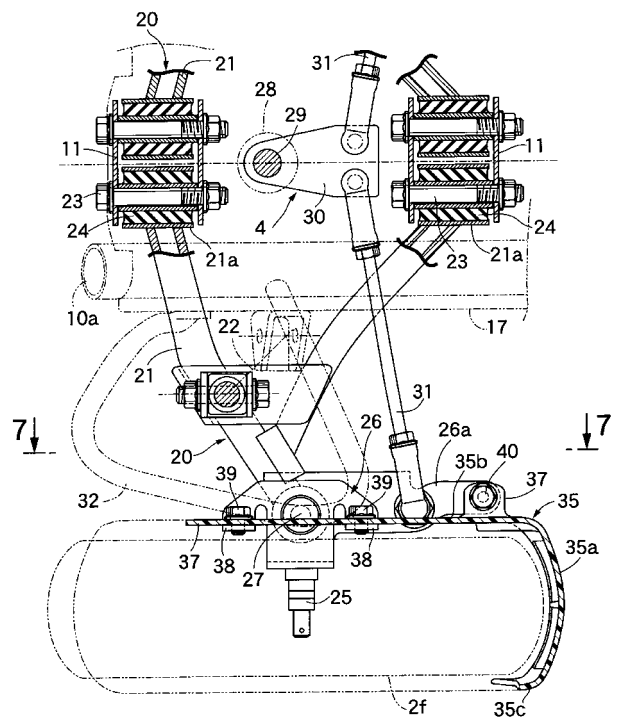
【 図 4 】



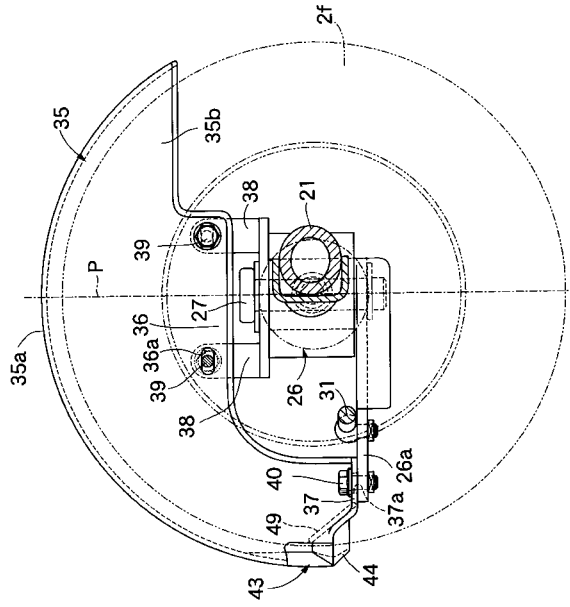
【 図 5 】



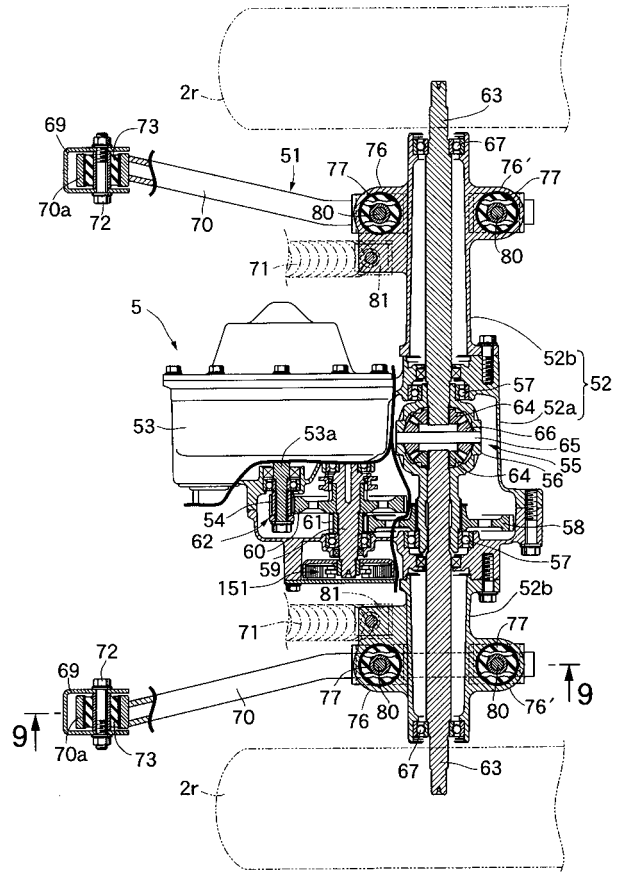
【 図 6 】



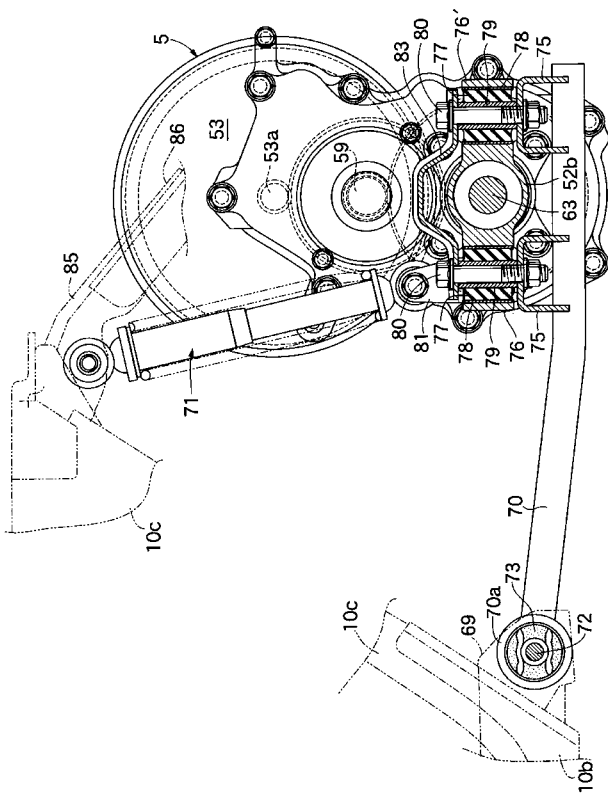
【 図 7 】



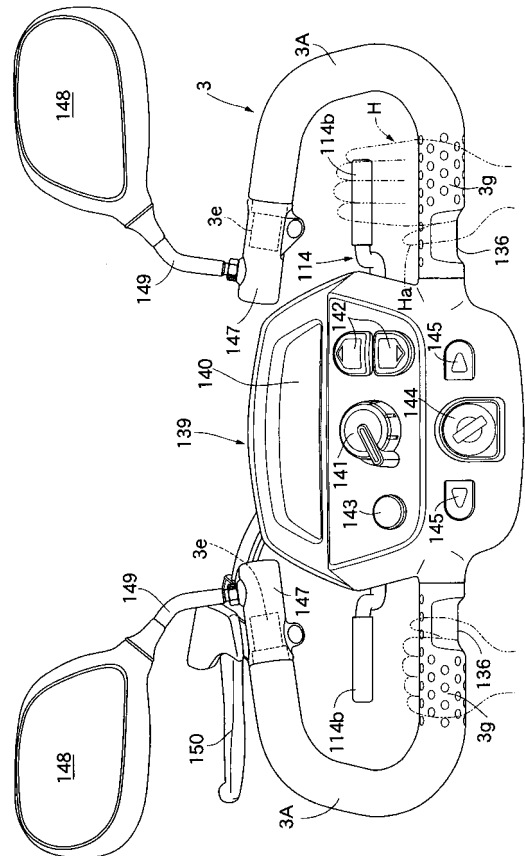
【 図 8 】



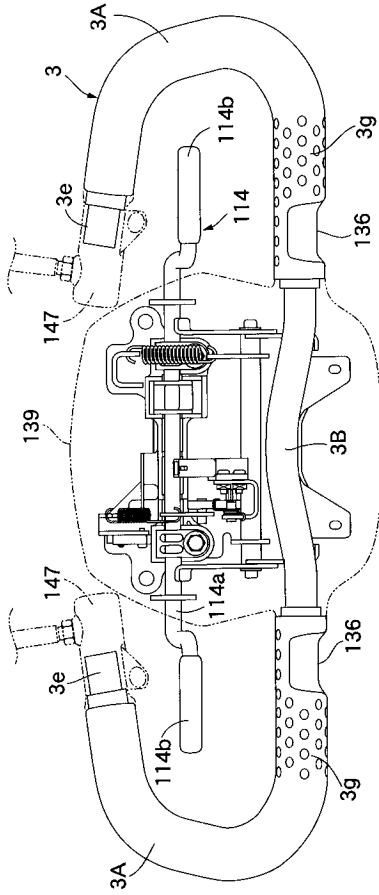
【 図 9 】



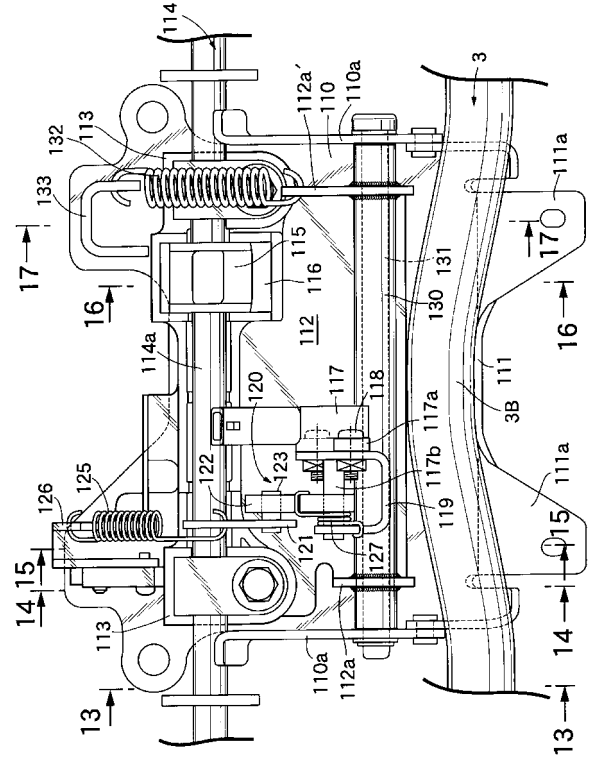
【 図 10 】



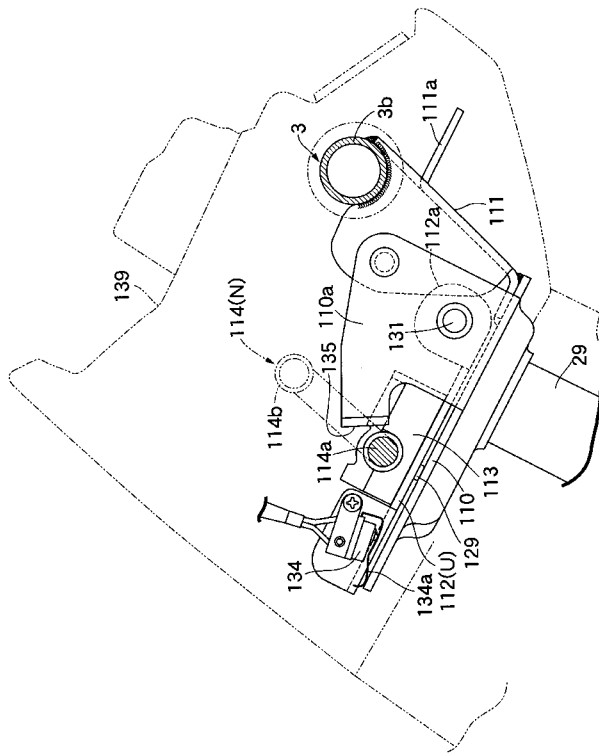
【 図 1 1 】



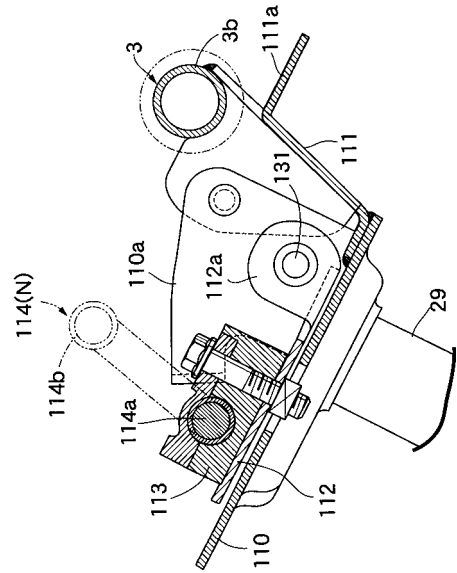
【 図 1 2 】



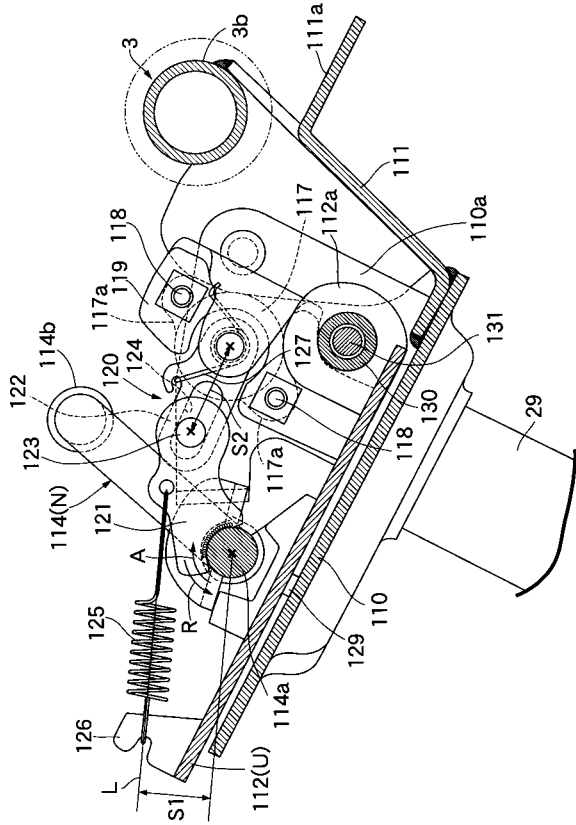
【 図 1 3 】



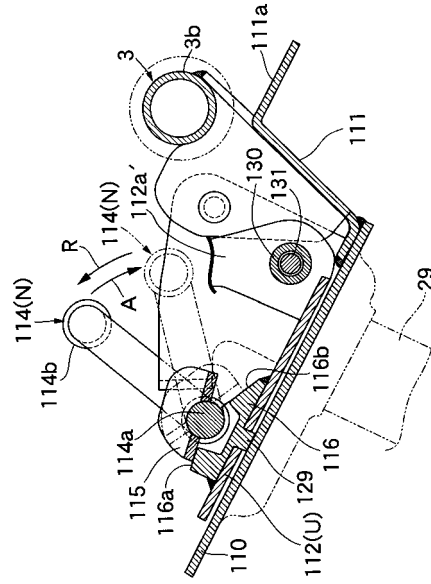
【 図 1 4 】



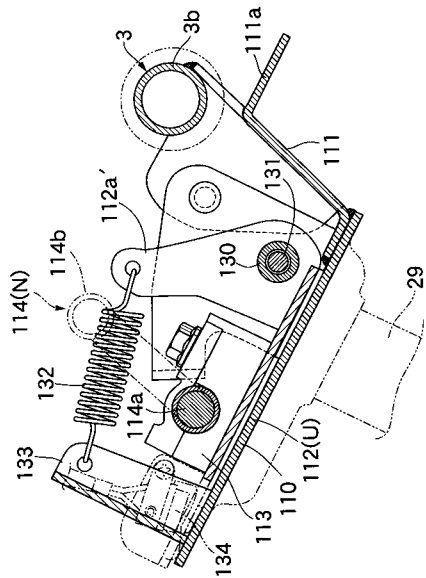
【 図 1 5 】



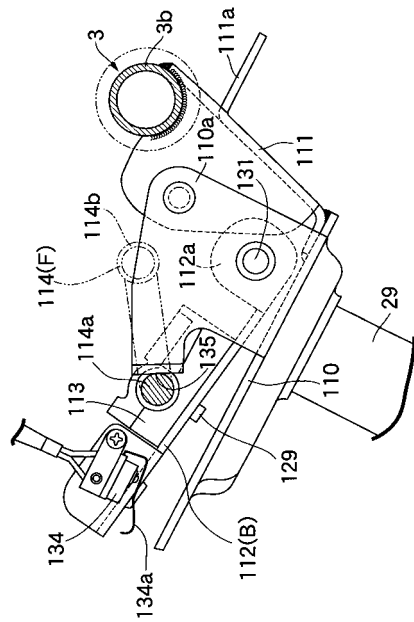
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【図 19】

