

(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2006-102003

(P2006-102003A)

(43) 公開日 平成18年4月20日(2006.4.20)

(51) Int. Cl.

A61G 5/04 (2006.01)

F I

A61G 5/04 503

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-290626 (P2004-290626)
 (22) 出願日 平成16年10月1日(2004.10.1)

(71) 出願人 000002082
 スズキ株式会社
 静岡県浜松市高塚町300番地
 (74) 代理人 100090273
 弁理士 國分 孝悦
 (72) 発明者 岩本 研一
 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

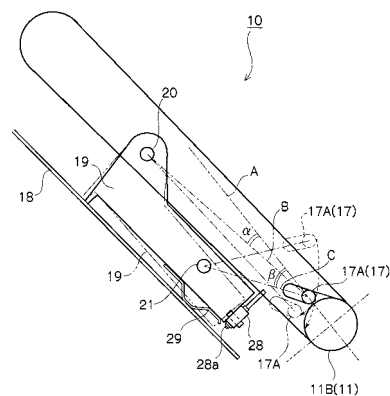
(54) 【発明の名称】 小型電動車両の緊急停止装置

(57) 【要約】

【課題】 つねに安全かつ適性作動を保証し、組立性および耐久性等を向上し得る小型電動車両の緊急停止装置を提供する。

【解決手段】 車輪および運転者シートを取り付けた車体フレームに電動モータおよびバッテリーを搭載し、電動モータによって車輪を駆動する。アクセルレバー17の動きを電気信号に変換するためのアクセル信号変換機構を有するアクセル機構部19が、操向ハンドル11に対して揺動可能に支持され、アクセルレバー17がアクセルレバー軸21のまわりに回転する際、アクセルレバー17が設定ストローク以上に操作されたときアクセル機構部19がその支軸20のまわりを揺動し、緊急停止検出スイッチ28が作動する。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車輪および運転者シートを取り付けた車体フレームに電動モータおよびバッテリーを搭載し、前記電動モータによって前記車輪を駆動するようにした小型電動車両における小型電動車両の緊急停止装置であって、

アクセルレバーの動きを電気信号に変換するためのアクセル信号変換機構を有するアクセル機構部が、操向ハンドルに対して揺動可能に支持され、前記アクセルレバーがアクセルレバー軸のまわりに回動する際、前記アクセルレバーが設定ストローク以上に操作されたとき前記アクセル機構部がその支軸のまわりを揺動し、緊急停止検出スイッチが作動するようにしたことを特徴とする小型電動車両の緊急停止装置。

10

【請求項 2】

前記アクセル機構部は、前記操向ハンドルと一体に固定された支持板上に前記支軸を介して支持され、前記アクセルレバー軸と前記支軸とを相互に平行に配置し、前記アクセルレバーの押下げ操作で車速が増速するように設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の小型電動車両の緊急停止装置。

【請求項 3】

前記アクセルレバーのフルストローク時における該アクセルレバーの操作部上面と、前記操向ハンドルの握り部上面とが略水平になるように設定する一方、前記アクセルレバーの操作部をさらに押下げ操作することで前記緊急停止検出スイッチが作動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の小型電動車両の緊急停止装置。

20

【請求項 4】

前記アクセルレバーのフルストローク時における前記アクセルレバーの前記操作部および前記操向ハンドルの前記握り部のそれぞれ中心を通る仮想軸線と、前記アクセルレバーの前記操作部および前記アクセル機構部の前記支軸のそれぞれ中心を通る軸線とがなす第 1 の交差角度が、前記仮想軸線と前記アクセルレバーの前記操作部および前記アクセルレバー軸のそれぞれ中心を通る軸線とがなす第 2 の交差角度よりも鋭角度になるように、前記アクセル機構部の前記支軸を配置することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の小型電動車両の緊急停止装置。

【請求項 5】

前記アクセル機構部を前記支持板から離間する方向に常時付勢するリターンスプリングが装着されることを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の小型電動車両の緊急停止装置。

30

【請求項 6】

前記運転者シート前方の車両前部に前記操向ハンドルを有し、該操向ハンドルの中央部より車幅方向少なくともいずれか一方側に前記アクセルレバーが延設されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の小型電動車両の緊急停止装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に高齢者や足の不自由な人の利用に供する三輪または四輪の小型電動車両における緊急停止装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

この種の小型電動車両はセニアカー（R）等と呼ばれ、高齢者等の足代わりになるものとして極めて利用価値が高い。かかる小型電動車両の基本構成において、車輪および運転者が着座するシートを取り付けた車体フレームに電動モータおよびバッテリーを搭載する。そして、電動モータによって車輪が駆動される。

【0003】

また、たとえば車体後部のシートの前方には搭乗者が足を載せるためのフロアが設けられ、さらにその前方に前輪を操舵するステアリングシャフトが立設される。ステアリング

50

シャフトの上端にはハンドルが取り付けられ、運転者はシートに着座して該ハンドルを操作するようになっている。

【0004】

ここで、この種の小型電動車両ではハンドルに設けたアクセル機構にとっさの場合に使用できる緊急停止機構が設けられている。たとえば特許文献1に記載の電動車の操作装置では、ハンドルグリップを握った状態でアクセルレバーを容易に操作し得る構造を備えている。また、特許文献2に記載の小型電動車ではレバー操作の延長方向に緊急停止機構が備わっており、極めて使い易いものとなっている。

【0005】

さらに、特許文献3や特許文献4にはアクセルがレバー回転軸中心に回転し、緊急停止操作はそのレバーを車体後方に引っ張ることにより行われる。 10

【0006】

【特許文献1】特許第2801606号公報

【特許文献2】特許第3170297号公報

【特許文献3】特開平9-150644号公報

【特許文献4】特開2000-51276号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、たとえば特許文献1に記載のものにあつては、アクセル操作の回転軸と緊急停止機構の回転軸が完全に一致しているため、その緊急停止機構が作動し易くなり、そのままでは予期せずに車体に振動等が加わった際、緊急停止してしまう場合がある。 20

【0008】

また、特許文献3や特許文献4に記載のものでは、緊急の際に手で握った場合には緊急停止機構が有効に作動するが、突っ張ってしまうと緊急停止が有効に働かない。さらに、緊急停止操作のためにはアクセルレバーを手で予め握っておく必要があり、使用者や使用状況が限定されざるを得ない。また、この方式では車体構造も限定されることになり、すなわちハンドルは略水平状態に配置され、緊急停止機構は車体前後方向の操作により行われる。

【0009】

本発明はかかる実情に鑑み、つねに安全かつ適性作動を保証し、組立性および耐久性等を向上し得る小型電動車両の緊急停止装置を提供することを目的とする。 30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明による小型電動車両の緊急停止装置は、車輪および運転者シートを取り付けた車体フレームに電動モータおよびバッテリーを搭載し、前記電動モータによって前記車輪を駆動するようにした小型電動車両における小型電動車両の緊急停止装置であつて、アクセルレバーの動きを電気信号に変換するためのアクセル信号変換機構を有するアクセル機構部が、操向ハンドルに対して揺動可能に支持され、前記アクセルレバーがアクセルレバー軸のまわりに回転する際、前記アクセルレバーが設定ストローク以上に操作されたとき前記アクセル機構部がその支軸のまわりを揺動し、緊急停止検出スイッチが作動するようにしたことを特徴とする。 40

【0011】

また、本発明の小型電動車両の緊急停止装置において、前記アクセル機構部は、前記操向ハンドルと一体に固定された支持板上に前記支軸を介して支持され、前記アクセルレバー軸と前記支軸とを相互に平行に配置し、前記アクセルレバーの押下げ操作で車速が増速するように設定されることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の小型電動車両の緊急停止装置において、前記アクセルレバーのフルストローク時における該アクセルレバーの操作部上面と、前記操向ハンドルの握り部上面とが 50

略水平になるように設定する一方、前記アクセルレバーの操作部をさらに押下げ操作することで前記緊急停止検出スイッチが作動することを特徴とする。

【0013】

また、本発明の小型電動車両の緊急停止装置において、前記アクセルレバーのフルストローク時における前記アクセルレバーの前記操作部および前記操向ハンドルの前記握り部のそれぞれ中心を通る仮想軸線と、前記アクセルレバーの前記操作部および前記アクセル機構部の前記支軸のそれぞれ中心を通る軸線とがなす第1の交差角度が、前記仮想軸線と前記アクセルレバーの前記操作部および前記アクセルレバー軸のそれぞれ中心を通る軸線とがなす第2の交差角度よりも鋭角度になるように、前記アクセル機構部の前記支軸を配置することを特徴とする。

10

【0014】

また、本発明の小型電動車両の緊急停止装置において、前記アクセル機構部を前記支持板から離間する方向に常時付勢するリターンスプリングが装着されることを特徴とする。

【0015】

また、本発明の小型電動車両の緊急停止装置において、前記運転者シート前方の車両前部に前記操向ハンドルを有し、該操向ハンドルの中央部より車幅方向少なくともいづれか一方側に前記アクセルレバーが延設されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、先ず組立て上、アクセルレバーおよびアクセルレバー軸とアクセル信号変換機構とを一体のアクセル機構部に形成し、これにより予組付けが可能になり、組立て性が向上する。

20

【0017】

また、通常操作時と緊急停止時のアクセルレバーの操作方向を異ならせ、アクセルレバーの操作部をハンドルグリップにより接近して配置することができ、コンパクト化等に有利である。また、これにより緊急停止機構が不用意に作動するのを防止するとともに、緊急停止時の動作方向が通常操作時の延長上にあるようにすることで、咄嗟の場合にも迅速に対応操作することができ、高い安全性を保證することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面に基づき、本発明による小型電動車両の緊急停止装置の好適な実施の形態を説明する。

30

図1は本発明の実施形態に係る小型電動車両の全体構成を示す側面図、図2は正面図、図3は平面図である。小型電動車両100において、車体フレーム101に左右一对の前輪102および左右一对の後輪103が、サスペンションを介して支持される。車体フレーム101はその一部を除き、前部カバー104、レッグシールド105、フロア106および後部カバー107等からなる樹脂製カバーによって覆われる。

【0019】

車体後部において概略箱状もしくは箱型の後部カバー107が上方に突設され、後部カバー107の内側には後輪103を駆動するための駆動モータ108や駆動モータ108の出力を車軸109に伝達するギヤユニット110(図2あるいは図3等参照)、さらにバッテリーおよびその充電器等を含む動力装置が収容されている。この動力装置は、制御装置により制御されるようになっている。

40

【0020】

後部カバー107の上側には、車体フレーム101からたとえば門型に立ち上がるブラケット111を介して、搭乗者が着座するシート112が搭載される。シート112はシートクッション113とシートバック(背もたれ)114を含み、後部カバー107上で水平方向に旋回可能に支持される。なお、この旋回角度は車体センタから左右にたとえば45度および90度等に設定され、シートクッション113の両側部に付設された操作レバー115の操作で適宜旋回させることができる。

50

【0021】

さらに、シートバック114の両側部にはアームレスト116が設けられ、各アームレスト116は、支点117のまわりに回動可能に支持される。各アームレスト116の側面にはそれぞれウィンカ118が配設される。また、シートバック114の背面には、後述するように把持部119が設けられる。

【0022】

レッグシールド105は車体前部で上方に突設され、シート112に着座した搭乗者の脚まわりを風等があたらないように保護する。レッグシールド105の内部には前輪102を操舵するためのステアリングシャフト120が立設されており、該ステアリングシャフト120の上端には、後述するハンドルユニット10が回動可能に取り付けられる。運転者は図1に示されるように、シート112に着座してハンドルユニット10を操作するようになっている。また、ハンドルユニット10の適所には、左右一对のバックミラー121がステー122を介して支持される。

10

【0023】

レッグシールド105の前面部には収納籠もしくはキャリヤケース123が装架され、該キャリヤケース123を適宜物入れとして使用することができる。なお、キャリヤケース123の下方適所にヘッドライトが取り付けられる。

【0024】

ここで、本発明に係る小型電動車両100において、ハンドルユニット10の具体的構成例について説明する。車体前部に立設されたステアリングシャフト120の上部は、図1のように後方へ適度に傾斜しており、その上端にハンドルユニット10が支持される。また、シート112の前方に位置するハンドルユニット10は、水平から運転者側へ適度に傾斜して配置される。

20

【0025】

図4に示されるようにハンドル11は概略ループ状に形成され、後述するハンドルベースを介してその中央部付近で(図5)、ステアリングシャフト120によって下側から支持される。ハンドル11の前後をまたいで中央に、各種コントロールスイッチ等を搭載したスイッチボックス12が設けられる。スイッチボックス12の略平坦な上面には、最大速度設定スイッチ13、前進・後進切替えスイッチ14および左右ウィンカスイッチ15a, 15bが中央部前後方向に沿って配置される。また、スイッチボックス12の上面前部には、各種表示ランプが点灯するようにしたインジケータ16が列設される。

30

【0026】

スイッチボックス12の内部には後述するアクセル機構部が収容され、アクセルレバー17と相俟ってアクセル操作を行い得るようになっている。この実施形態ではスイッチボックス12の両側に左右一对のアクセルレバー17を備え、いずれのアクセルレバー17でもアクセル操作可能になっている。

【0027】

図6は、アクセル機構部まわりを示している。ここで、ハンドル11は内部のパイプ材11Aの外側にハンドルグリップ11Bが外嵌する2重構造を有し、中央部前後にハンドルベース18(支持板)が架け渡され、ハンドル11と一体的に結合している。ハンドルベース18は前述のようにステアリングシャフト120と結合しており、したがってハンドル11の操作でステアリングシャフト120を回転し、これにより操舵機構(図示せず)を介して左右の前輪102を操舵することができる。

40

【0028】

ハンドルベース18上内側にアクセル機構部19全体が、支軸20を介して回動可能に支持される。なお、アクセル機構部19の回動角度は後述するように、緊急停止装置を作動させるに足れば十分であり、実際にはその可動範囲は数度程度である。アクセル機構部19には左右方向にアクセルレバー軸21が回転可能に支持され、アクセル機構部19から延出する各アクセルレバー軸21の端部にはアクセルレバー17が取り付けられる。アクセルレバー17はアクセルレバー軸21のまわりに回動する。通常操作では図5のよう

50

に、実線で示される初期位置（アクセル全閉位置）と2点鎖線で示される回動位置（アクセル全開位置）の間を往復動する。

【0029】

アクセルレバー軸21にはドライブギヤ22が取り付けられ、ドライブギヤ22はドリブンギヤ23と噛合する。ドリブンギヤ23の軸24はポテンシオメータ25に連結し、したがってアクセルレバー軸21の回転によりドライブギヤ22およびドリブンギヤ23を介して、その回転量に応じてポテンシオメータ25が駆動される。ポテンシオメータ25の出力はメインコントローラ（図示せず）に送出され、このメインコントローラからの制御信号により駆動モータ108が駆動されるようになっている。

【0030】

アクセルレバー軸21にはまた、リターンスプリング26が装着されている。リターンスプリング26はその弾力により、アクセルレバー軸21、したがってアクセルレバー17をその初期位置方向へ回動付勢する。アクセルレバー17に入力がない限り、初期位置に自動復帰するようになっている。この場合、アクセルレバー軸21上にはストッパ27（この例では略矩形のプレート）が取り付けられている。ストッパ27は図7に示されるように、その両端部27a, 27bでハンドルベース18に当接し、それぞれの当接位置でアクセルレバー17の全閉位置および全開位置が規定される。

【0031】

なおここで、上述したドライブギヤ22、ドリブンギヤ23、軸24、ポテンシオメータ25、リターンスプリング26およびストッパ27の各部材は、アクセル信号変換機構を構成する。

【0032】

前述したようにアクセル機構部19は支軸20を介して、ハンドルベース18に対して回動もしくは揺動可能に支持される。詳しくは後述するものとするが、緊急停止時には図8のように支軸20のまわりに回動することで、ハンドルベース18（あるいはハンドル11）に対して傾動する。なお、通常操作時にはアクセル機構部19は、後述するリターンスプリングによりハンドルベース18と略平行に保持される。

【0033】

アクセル機構部19の端部（運転者側）には図8等にも示されるように、その接点28aがハンドルベース18もしくはその付属物に接触することにより作動するスイッチ28が設けられており、スイッチ28の作動でアクセル機構部19の傾動を検出することができる。スイッチ28の出力はメインコントローラに送出され、このメインコントローラからの制御信号により駆動モータ108の電磁ブレーキが作動して車両が停止するようになっている。なお、アクセル機構部19の下面にはリターンスプリング29が装着されていて、傾動したアクセル機構部19を元の状態（位置）に復帰させることができる。

【0034】

さて、上記構成の小型電動車両100の実使用において、シート112に着座した運転者は図1に示されるようにハンドルユニット10のハンドル11を持ち、あるいは軽く手を掛け、該ハンドル11に装着されたアクセルレバー17を操作することで車両を走行させることができる。すなわち、走行中のアクセル操作では図9のようにハンドルグリップ11B（握り部）に手を置いた状態で、手指でアクセルレバー17を軽く下方に押すことで走行することができる。その際、アクセルレバー17の押し加減を適宜調節することで、増速あるいは減速しスピードがコントロールされる。

【0035】

図8に示すように車両停車時にはアクセルレバー17の操作部17A（手指で押す部分）は、点線で示される初期位置にあり、該操作部17Aを押すとアクセル信号変換機構を介してポテンシオメータ25からメインコントローラへ信号が送出され、その信号に応じて駆動モータ108が駆動される。そして、実線で示されるアクセル全開位置まで回動することで、そのときの最大速度が得られる。

【0036】

10

20

30

40

50

ストッパ 27 の端部 27b がハンドルベース 18 に当接するアクセル全開位置で、アクセルレバー 17 がフルストロークになるように設定されているが、このときアクセルレバー 17 の操作部 17A の上面と、ハンドルグリップ 11B の上面とが略水平になる。アクセルレバー 17 をフルストロークからさらに押下げ操作することで、アクセル機構部 19 がその支軸 20 のまわりに 2 点鎖線のように揺動する。アクセル機構部 19 の揺動によりスイッチ 28 の接点 28a がハンドルベース 18 に接触し、スイッチ 28 が ON してアクセル機構部 19 が傾動したことを検出することができる。スイッチ 28 の出力はメインコントローラに送出され、このメインコントローラからの制御信号により駆動モータ 108 の電磁ブレーキが作動して車両が停止する。

【0037】

このときアクセルレバー 17 の操作部 17A は、図 8 の 2 点鎖線のように支軸 20 を中心とする回動軌跡に沿って回動する。このようにアクセルレバー 17 の回動中心が、アクセルレバー軸 21 から支軸 20 へシフトすることで、フルストロークに達するまでのアクセルレバー軸 21 を中心とする回動軌跡よりも前方側の軌跡を通る。したがって、全開位置にあるアクセルレバー 17 がハンドルグリップ 11B 直近まで接近し、あるいは一部接するように設定しても、その後アクセルレバー 17 がハンドルグリップ 11B から逃げる軌跡とように支軸 20 を配置することで、むやみに緊急停止機構が働かないようにしている。

【0038】

すなわち、この実施形態では特に図 8 に示したように、アクセルレバー 17 のフルストローク時におけるその操作部 17A およびハンドル 11 のハンドルグリップ 11B のそれぞれ中心を通る仮想軸線 A と、アクセルレバー 17 の操作部 17A および支軸 20 のそれぞれ中心を通る軸線 B とがなす第 1 の交差角度 θ_1 が、仮想軸線 A とアクセルレバー 17 の操作部 17A およびアクセルレバー軸 21 のそれぞれ中心を通る軸線 C とがなす第 2 の交差角度 θ_2 よりも鋭角度になるように、アクセル機構部 19 の支軸 20 が配置される。

【0039】

支軸 20 をこのように配置することで、前述のように通常操作時と緊急停止時でアクセルレバー 17 の回動軌跡を変更する。すなわち、通常操作時と緊急停止時のアクセルレバー 17 の操作方向を異ならせ、アクセルレバー 17 の操作部 17A をハンドルグリップ 11B により接近して配置することができる。また、これにより緊急停止機構が不用意に作動するのを防止するとともに、緊急停止時の動作方向が通常操作時の延長上にあるようにすることで、咄嗟の場合にも迅速に対応操作することができる。

【0040】

また、アクセル全開位置でアクセルレバー 17 の操作部 17A の上面とハンドルグリップ 11B の上面とが略水平になり、アクセルレバー 17 をさらに押下げ操作することで緊急停止機構が作動する。このようにアクセルレバー 17 の通常操作領域と緊急停止操作領域をハンドルグリップ 11B 上面の上方とそれよりも下方の領域で分割することにより、この点でも緊急停止機構が不用意に作動するのを防止することができる。

【0041】

ここで、アクセルレバー 17 およびアクセルレバー軸 21 とアクセル信号変換機構とを一体のアクセル機構部 19 に形成し、これにより余組付けが可能になり、組立て性が向上する。

また、アクセルレバー軸 21 およびアクセル信号変換機構を、緊急停止機構の支軸 20 とは別体に構成したことで、アクセル機構部 19 の耐久性を向上することができる。

【0042】

以上、本発明を実施形態とともに説明したが、本発明はこれらの実施形態にのみ限定されるものではなく、本発明の範囲内で変更等が可能である。

たとえば、本実施形態ではスイッチボックス 12 の両側に左右一対のアクセルレバー 17 を備えた例を説明したが、いずれか一方の側のみアクセルレバー 17 を設けてもよい。

また、本発明は三輪または四輪の小型電動車両の他に、電動車椅子（モータチェアタイ

10

20

30

40

50

ブ)に対しても有効に適用可能であり、上記実施形態と同様な作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の実施形態に係る小型電動車両の側面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る小型電動車両の正面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る小型電動車両の平面図である。

【図4】本発明の実施形態におけるハンドルユニットの外観斜視図である。

【図5】本発明の実施形態におけるハンドルユニットの側面図である。

【図6】本発明の実施形態におけるハンドルユニットの内部構造を示す平面図である。 10

【図7】本発明の実施形態におけるアクセル機構部まわりを示す側面図である。

【図8】本発明の実施形態における緊急停止機構の作用を示す側面図である。

【図9】本発明の実施形態におけるアクセルレバーの使用例を示す側面図である。

【符号の説明】

【0044】

10 ハンドルユニット

11 ハンドル

12 スイッチボックス

17 アクセルレバー

18 ハンドルベース 20

19 アクセル機構部

20 支軸

21 アクセルレバー軸

22 ドライブギヤ

23 ドリブンギヤ

25 ポテンシオメータ

26 リターンスプリング

27 ストップバ

28 スイッチ

29 リターンスプリング 30

100 小型電動車両

101 車体フレーム

102 前輪

103 後輪

104 前部カバー

105 レッグシールド

106 フロア

107 後部カバー

108 駆動モータ

109 車軸 40

110 ギヤユニット

112 シート

113 シートクッション

114 シートバック

116 アームレスト

118 ウィンカ

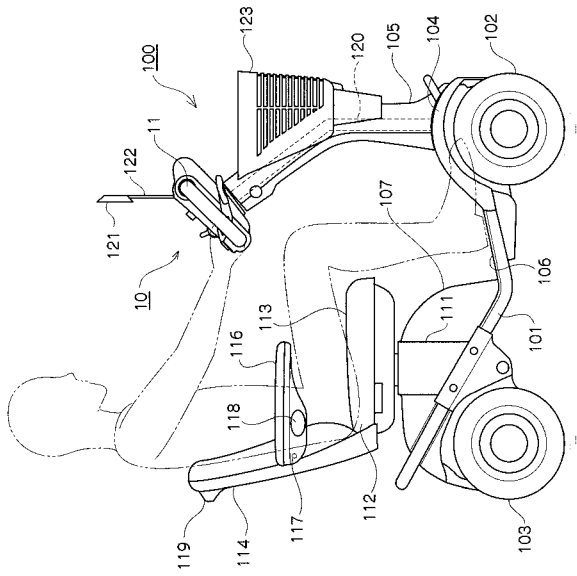
119 把持部

120 ステアリングシャフト

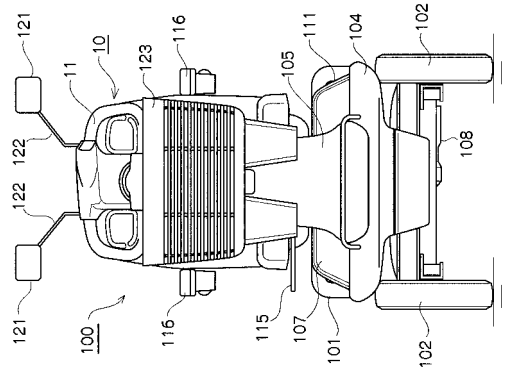
121 バックミラー

123 キャリヤケース 50

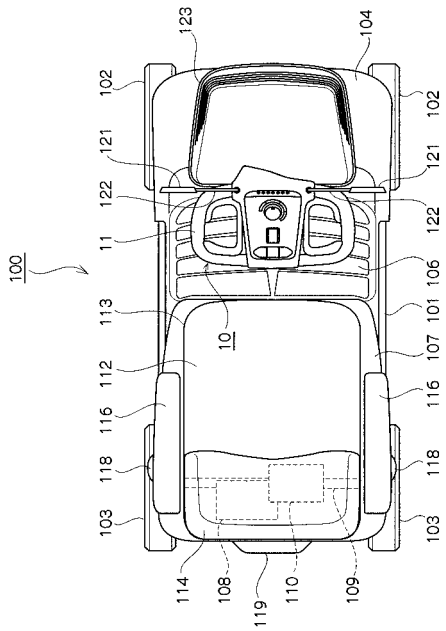
【 図 1 】



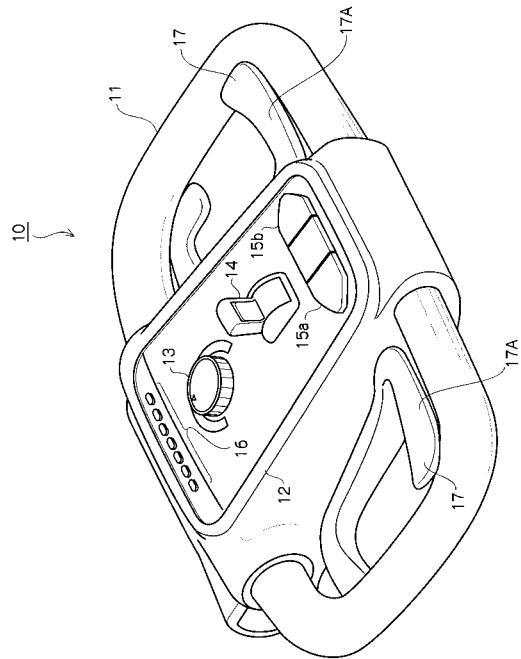
【 図 2 】



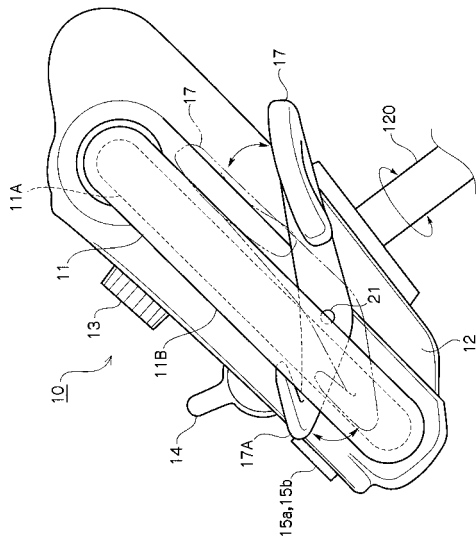
【 図 3 】



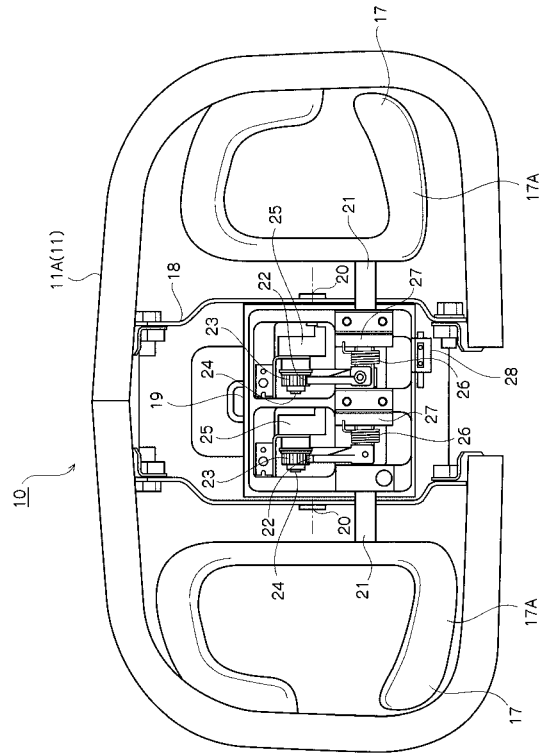
【 図 4 】



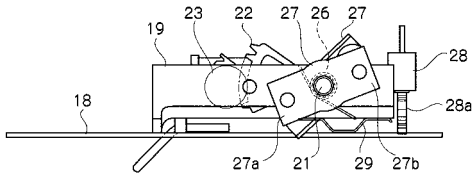
【 図 5 】



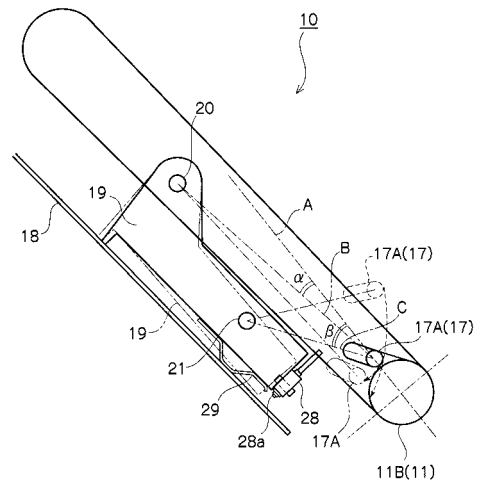
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

