(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2017-132432
(P2017-132432A)
(43)公開日　平成29年8月3日(2017.8.3)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B60R	9/042	(2006.01)	B60R	9/042		3D020
A61G	3/02	(2006.01)	A61G	3/00	502	

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 17 頁）

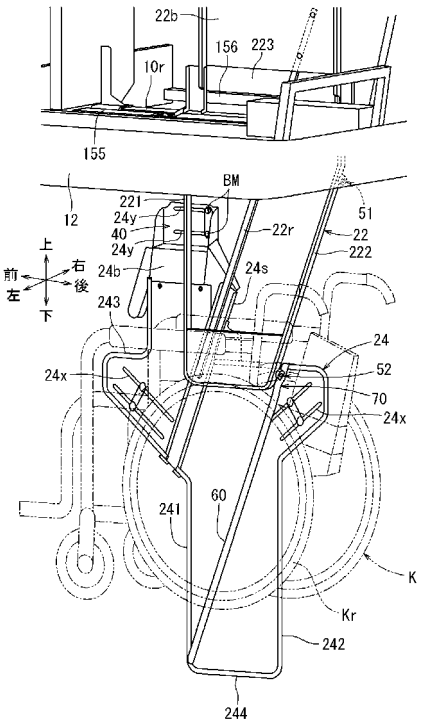
(21)出願番号　特願2016-16140(P2016-16140)
(22)出願日　平成28年1月29日(2016.1.29)

(71)出願人　000110321
トヨタ車体株式会社
愛知県刈谷市一里山町金山１００番地
(74)代理人　110000394
特許業務法人岡田国際特許事務所
(72)発明者　池田　和弘
愛知県刈谷市一里山町金山１００番地　トヨタ車体株式会社内
(72)発明者　日比　和宏
愛知県刈谷市一里山町金山１００番地　トヨタ車体株式会社内

Ｆターム(参考)　3D020 AA07　AB01　AC05　AD02　AD13　AD23

(54)【発明の名称】車両用車椅子格納装置

(57)【要約】
【課題】ベルトの巻取り中心と車椅子の吊り位置の位置ずれをなくしつつも、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避することにある。
【解決手段】プロテクタ２４が、プロテクタ２４の斜め移動方向に平行に延びるレール部６０を有するとともに、キャリア２２が、レール部６０上で回転可能なローラ部５２を有し、プロテクタ２４が、レール部６０に押し当てられたローラ部５２を回転させながらキャリア２２に対して斜め移動する構成とされ、レール部６０に、車椅子Kが吊り上げられながらプロテクタ２４に係止されるまでの間においてローラ部５２が回転する際の抵抗となってプロテクタ２４の斜め移動を規制する規制部７０が設けられている。
【選択図】図１０



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両の屋根に設置された固定架台と、前記固定架台に対して車両幅方向に移動可能に連結する枠状の可動架台と、前記可動架台に対して上下回動可能に連結するキャリアと、前記キャリアに対して斜め移動可能に連結するプロテクタと、車椅子を吊り上げ又は吊り下げ可能な吊り装置とを備え、前記可動架台が、前記キャリアと前記プロテクタを枠内に配置した状態で、前記固定架台に重なって配置される格納位置と、前記固定架台よりも車両幅方向に張り出す使用位置との間を変位可能であり、
使用位置の前記可動架台において、前記プロテクタが、前記可動架台に対して下方に回動した前記キャリアの上部側に配置する元の位置から車両前方且つ下方に斜め移動して前記車椅子に対面状に配置可能な位置に変位するとともに、前記車椅子が、前記吊り装置のベルトにて吊り上げられる途中で前記プロテクタに係止されることで、前記プロテクタが、前記車椅子とともに車両後方且つ上方に斜め移動しながら元の位置まで吊り上げられ、元の位置の前記プロテクタと前記車椅子が、前記キャリアとともに上方に回動して前記可動架台の枠内に配置される車両用車椅子格納装置において、
前記吊り装置が、前記車椅子の吊り上げ時に前記ベルトを巻き取る巻取り機構を有するとともに、前記プロテクタが、前記巻取り機構において前記ベルトを巻取る筒状部の軸心方向における中心である巻取り中心と前記車椅子の吊り位置とが前記巻取り機構の筒状部の軸心方向において位置ずれしている場合において前記ベルトに対して前記巻取り機構の巻取り中心の方向に力を加えるアジャスタ部材を有し、
前記プロテクタが、前記プロテクタの斜め移動方向に平行に延びるレール部を有するとともに、前記キャリアが、前記レール部上で回転可能なローラ部を有し、前記プロテクタが、前記レール部に押し当てられた前記ローラ部を回転させながら前記キャリアに対して斜め移動する構成とされ、
前記レール部に、前記車椅子が吊り上げられながら前記プロテクタに係止されるまでの間において前記ローラ部が回転する際の抵抗となって前記プロテクタの斜め移動を規制する規制部が設けられている車両用車椅子格納装置。
【請求項２】
前記プロテクタが車両後方且つ上方に斜め移動する際における前記ローラ部に対する前記規制部の抵抗力が、前記プロテクタが車両前方且つ下方に斜め移動する際における前記ローラ部に対する前記規制部の抵抗力よりも大きく設定されている請求項１に記載の車両用車椅子格納装置。
【請求項３】
前記規制部が、前記ローラ部側に向けて突出する前記レール部の突出部位である請求項１又は２に記載の車両用車椅子格納装置。
【請求項４】
前記プロテクタが車両後方且つ上方に斜め移動する際において前記ローラ部を臨む側の前記規制部の立ち上がり角度が、前記プロテクタが車両前方且つ下方に斜め移動する際において前記ローラ部を臨む側の前記規制部の立ち上がり角度よりも大きく設定されている請求項３に記載の車両用車椅子格納装置。
【請求項５】
前記規制部が、前記プロテクタが車両後方且つ上方に斜め移動する際において前記ローラ部に接する平面状の当接面部を有し、前記当接面部を除く突出部位の角部が曲面状とされている請求項３又は４に記載の車両用車椅子格納装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両の屋根に車椅子を格納するための車両用車椅子格納装置に関する。
【背景技術】

【０００２】
この種の車両用車椅子格納装置として、特許文献１に開示の車椅子格納装置が公知である。この車椅子格納装置は、角形の枠体であるベースフレーム（固定架台）と、角形の枠体である第１フレーム（可動架台）と、縦長に組まれた第２フレーム及び第３フレーム（キャリア）と、横長の平板材である第４フレーム（プロテクタ）を備えている。公知技術においては、固定架台が車両の屋根上に設置されており、この固定架台に対して可動架台が車両幅方向（左右方向）に横スライドできるように連結されている。また可動架台には、キャリアが上下回動可能に連結されており、このキャリアに、プロテクタが縦スライド移動可能に取付けられている。このプロテクタは、車両と車椅子の間に配置される部材であり、車椅子が吊り上げられる途中で車椅子の車輪に係止される。
【０００３】
この車椅子格納装置は、可動架台の横スライド中心が、運転席側の乗降口付近に配置するように車両の屋根上に設置されている。そして車椅子を吊り上げる場合には、可動架台を右スライドさせて屋根から庇状に張り出させた後、その位置で車椅子を真っ直ぐ吊り上げるようにする。このときキャリアを可動架台から下方に回動させたのち、可動架台から垂下するキャリアに対してプロテクタを更に下方に真っ直ぐ縦スライド移動させる。つぎに車椅子をプロテクタに対面状に配置させたのち、可動架台の上部から延びるベルトのフックを車椅子の適宜の箇所に掛け止める。そして可動架台の上部に設置された巻取り機構によって車椅子を吊り上げてプロテクタに係止したのちこれらをともに上方に吊り上げる。こうして吊り上げられた車椅子とプロテクタを、キャリアとともに上方に回動させて可動架台の枠内に設置したのち、この可動架台が左スライドして車両の屋根上に格納されることとなる。
【０００４】
ところで上述の車椅子格納装置においては、車両の屋根上にある車椅子の格納位置と乗降口とが車両前後方向にずれていることがある。例えば格納位置が乗降口よりも後方に配置されている場合には、運転席の運転者が体を後に捻って乗降口の後横にあるプロテクタに車椅子を配置しなければならず、やや吊り上げ作業に手間がかかる構成となる。そこで吊り上げ作業の簡略化の観点から、吊り上げ作業時において、プロテクタを、キャリアに対して車両前方且つ下方に斜めにスライド移動させることが考えられる。こうすることで車椅子の格納位置が乗降口から後方にずれている場合であっても、格納位置よりも前方にスライド移動したプロテクタの対面位置に車椅子をスムーズに配置させることができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開平１１－２０５５４号
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
そして上述の参考例においては、可動架台の上部から延びるベルトを、プロテクタとともに車両前方且つ下方に斜めに配索しておく。例えばプロテクタに、ベルトを途中で適切な方向に向けるためのアジャスタ部材を設ける。このアジャスタ部材は、例えばプロテクタの上部前部で車椅子側に突出する軸体で構成することができ、車椅子の吊り上げ作業時においては巻取り機構よりも前方に配置される。そこでベルトを、巻取り機構からアジャスタ部材の間で前方且つ下方に斜めに配置したのち、このアジャスタ部材から下方に垂下させておく。さらに巻取り機構の巻取り中心から車両幅方向（右方向）に車椅子の吊り位置が大きく位置ずれしないように、アジャスタ部材によって、ベルトに対して巻取り中心の方向（左方向）に力を加えられることが望ましい。例えばアジャスタ部材の先端部（右端部）を前方に曲げておくことで、ベルトに対して巻取り中心の方向（左方向）に力を加えることができる。
【０００７】

しかしアジャスタ部材を前方に曲げる構成においては、ベルトを吊り上げる際に、アジャスタ部材とベルトの間に大きな摩擦が生じることがある。このため車椅子の吊り上げ作業の際に、ベルトが、アジャスタ部材との間に生じた摩擦力によって掛け止められた状態となり、プロテクタが、車椅子との係止に先立って上方に持ち上げられるおそれがあった。本発明は上述の点に鑑みて創案されたものであり、本発明が解決しようとする課題は、ベルトの巻取り中心と車椅子の吊り位置の位置ずれをなくしつつも、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記課題を解決するための手段として、第１発明の車両用車椅子格納装置は、車両の屋根に設置された固定架台と、固定架台に対して車両幅方向に移動可能に連結する枠状の可動架台と、可動架台に対して上下回動可能に連結するキャリアと、キャリアに対して斜め移動可能に連結するプロテクタと、車椅子を吊り上げ又は吊り下げ可能な吊り装置とを備える。そして可動架台が、キャリアとプロテクタを枠内に配置した状態で、固定架台に重なって配置される格納位置と、固定架台よりも車両幅方向に張り出す使用位置との間を変位可能である。本発明では、使用位置の可動架台において、プロテクタが、可動架台に対して下方に回動したキャリアの上部側に配置する元の位置から車両前方且つ下方に斜め移動して車椅子に対面状に配置可能な位置に変位する。また車椅子が、吊り装置のベルトにて吊り上げられる途中でプロテクタに係止されることで、プロテクタが、車椅子とともに車両後方且つ上方に斜め移動しながら元の位置まで吊り上げられ、元の位置のプロテクタと車椅子が、キャリアとともに上方に回動して可動架台の枠内に配置される。

【０００９】

そして本発明では、吊り装置が、車椅子の吊り上げ時にベルトを巻き取る巻取り機構を有する。またプロテクタが、巻取り機構においてベルトを巻取る筒状部の軸心方向における中心である巻取り中心と車椅子の吊り位置とが巻取り機構の筒状部の軸心方向において位置ずれしている場合においてベルトに対して巻取り機構の巻取り中心の方向に力を加えるアジャスタ部材を有する。こうして本発明では、車椅子が、アジャスタ部材によって巻取り機構との位置ずれが修正されながら吊り上げられる。この種の構成では、アジャスタ部材とベルトの間に生ずる摩擦が原因となって、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避できることが望ましい。

【００１０】

そこで本発明では、プロテクタが、プロテクタの斜め移動方向に平行に延びるレール部を有するとともに、キャリアが、レール部上で回転可能なローラ部を有し、プロテクタが、レール部に押し当てられたローラ部を回転させながらキャリアに対して斜め移動する構成とされる。そしてレール部に、車椅子が吊り上げられながらプロテクタに係止されるまでの間においてローラ部が回転する際の抵抗となってプロテクタの斜め移動を規制する規制部が設けられている。本発明においては、プロテクタに車椅子が係止されるまでの間においてプロテクタの斜め移動が規制部によって規制されている。このためアジャスタ部材とベルトとの間に摩擦が生じたとしても、プロテクタの斜め移動自体が規制されているため、ベルトが、アジャスタ部材との摩擦力に抗して車椅子を吊り上げることとなる。

【００１１】

第２発明の車両用車椅子格納装置は、第１発明の車両用車椅子格納装置において、プロテクタが車両後方且つ上方に斜め移動する際におけるローラ部に対する規制部の抵抗力が、プロテクタが車両前方且つ下方に斜め移動する際におけるローラ部に対する規制部の抵抗力よりも大きく設定されている。本発明においては、規制部の抵抗力に差を設けることで、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避しつつ、さらにキャリアに対して車両前方且つ下方にスムーズに斜め移動することができる。

【００１２】

第３発明の車両用車椅子格納装置は、第１発明又は第２発明の車両用車椅子格納装置において、規制部が、ローラ部側に向けて突出するレール部の突出部位である。本発明にお

いては、比較的シンプルな構成の規制部によって、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避することができる。

【００１３】

第４発明の車両用車椅子格納装置は、第３発明の車両用車椅子格納装置において、プロテクタが車両後方且つ上方に斜め移動する際においてローラ部を臨む側の規制部の立ち上がり角度が、プロテクタが車両前方且つ下方に斜め移動する際においてローラ部を臨む側の規制部の立ち上がり角度よりも大きく設定されている。本発明では、比較的シンプルな構成の規制部によって、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避しつつ、さらにキャリアに対して車両前方且つ下方にスムーズに斜め移動することができる。

【００１４】

第５発明の車両用車椅子格納装置は、第３発明又は第４発明の車両用車椅子格納装置において、規制部が、プロテクタが車両後方且つ上方に斜め移動する際においてローラ部に接する平面状の当接面部を有し、当接面部を除く突出部位の角部が曲面状とされている。本発明では、規制部の当接面部でローラ部の回転が止められて保持されることで、車椅子との係止に先立って吊り上げられることをより確実に回避することができる。その上で当接面部を除く突出部位の角部が曲面状とされているため、プロテクタを、キャリアに対して車両前方且つ下方によりスムーズに斜め移動させることができる。

【発明の効果】

【００１５】

本発明に係る第１発明によれば、ベルトの巻取り中心と車椅子の吊り位置の位置ずれをなくしつつも、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避することができる。また第２発明によれば、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避しつつ、さらに車両前方且つ下方にスムーズに斜め移動することができる。また第３発明によれば、比較的シンプルな構成の規制部によって、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避することができる。また第４発明によれば、比較的シンプルな構成の規制部によって、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを極力回避しつつ、さらに車両前方且つ下方にスムーズに斜め移動することができる。そして第５発明によれば、プロテクタが、車椅子との係止に先立って吊り上げられることを好適に回避しつつ、さらに車両前方且つ下方によりスムーズに斜め移動することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】格納状態の格納装置を表す車両一部の概略背面図である。
【図２】使用状態の格納装置を表す車両一部の概略背面図である。
【図３】格納装置を透視して表す車両一部の上面図である。
【図４】使用時のキャリアとプロテクタと車椅子を表す車両一部の側面図である。
【図５】車椅子の吊り上げ作業の始めにおける車両一部の概略側面図である。
【図６】車椅子の吊り上げ作業の終わりにおける車両一部の概略側面図である。
【図７】アジャスタ部材と吊り装置を表す格納装置一部の上面図である。
【図８】アジャスタ部材とベルトの上面図である。
【図９】車椅子の吊り上げ作業前における車両一部の概略斜視図である。
【図１０】車椅子の吊り上げ作業の始めにおける車両一部の概略斜視図である。
【図１１】車椅子の吊り上げ作業の途中における車両一部の概略斜視図である。
【図１２】プロテクタの吊り下げ作業時の案内レールとローラ部を表す図である。
【図１３】車椅子の吊り上げ作業時の案内レールとローラ部を表す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下、本発明を実施するための形態を、図１～図１３を参照して説明する。各図には、便宜上、車両の前後方向と左右方向と上下方向を示す矢線を適宜図示する。そして本実施

例では、車両用車椅子格納装置が車両に配設された状態を基準として、同装置における各構成部材の前後方向と左右方向と上下方向を定めるものとする。

【００１８】

図１及び図５に示す車両Ｃは、運転席側の乗降口Ｃｅと、この乗降口Ｃｅの後部に配置するセンターピラーＣｐと、車両用車椅子格納装置１０を有する。この車両用車椅子格納装置１０は、図示しない運転者が車椅子Ｋから車両Ｃの運転席に乗り移った後、その車椅子Ｋを車両Ｃの屋根上に格納するための装置である。そして車両用車椅子格納装置１０は、車両Ｃの屋根上に配設された装置カバー１１と、この装置カバー１１内に収納されている装置の本体部分を備えている。この本体部分は、図２～図４を参照して、固定架台１２と、可動架台１５と、キャリア２２と、プロテクタ２４と、吊り装置３０と、アジャスタ部材４０と、各種の機構（横スライド機構ＷＳ，回動機構ＲＭ，巻取り機構ＴＵ）を備える（各部及び機構の詳細は後述する）。

【００１９】

そして車椅子Ｋを吊り上げる場合には、図２を参照して、可動架台１５を右スライドさせて屋根から庇状に張り出させた後、この可動架台１５からプロテクタ２４とキャリア２２を下方に向けて展開させる。このときキャリア２２が、後述するように下方に回動して可動架台１５から垂下した状態となり、さらにキャリア２２の上部（後退限界位置）にプロテクタ２４が斜め移動可能とされて配置されている。そこで図４を参照して、プロテクタ２４を、キャリア２２に対して車両前方且つ下方に斜め移動させてキャリア２２の下端（前進限界位置）に配置する。そして車椅子Ｋを、プロテクタ２４に対面状に配置させる。このとき車椅子Ｋの格納位置が乗降口Ｃｅから後方にずれていても、格納位置よりも車両前方且つ下方に斜め移動したプロテクタ２４の対面位置に車椅子Ｋをスムーズに配置させることができる。そして可動架台１５の上部に設置された吊り装置３０によって車椅子Ｋを吊り上げてプロテクタ２４に係止したのちこれらを元の位置（後退限界位置）まで吊り上げる。こうして吊り上げられた車椅子Ｋとプロテクタ２４を、キャリア２２とともに上方に回動させて可動架台１５の枠内に設置したのち、この可動架台１５が左スライドして車両Ｃの屋根上に格納されることとなる。

【００２０】

そして本実施例においては、図７及び図８を参照して、後述するプロテクタ２４のアジャスタ部材４０にて車椅子Ｋを性能良く吊り上げることができる。すなわち車椅子Ｋの吊り位置Ｍｒが、巻取り機構ＴＵの巻取り中心Ｍｏから車両幅方向（右方向）に大きく位置ずれしないように、アジャスタ部材４０にて、ベルト３１に対して巻取り中心Ｍｏの方向（左方向）に力が加えられる。この種の構成においては、アジャスタ部材４０とベルト３１の間に過度の摩擦が生じるなどして、プロテクタ２４が、車椅子Ｋとの係止に先立って吊り上げられることが懸念される。そこで本実施例においては、後述する構成（下ローラ部５２，レール部６０，規制部７０）によって、車椅子Ｋの吊り位置Ｍｒとベルト３１の巻取り中心Ｍｏの位置ずれをなくしつつも、プロテクタ２４が、車椅子Ｋとの係止に先立って吊り上げられることを極力回避することとした。以下、各構成について詳述する。

【００２１】

［装置カバー］

装置カバー１１は、図１～図３を参照して、装置の本体部分とともに車椅子Ｋを収納可能なカバーであり、固定式のロアカバー１１ｄと、可動式のアッパカバー１１ｕを有する。ロアカバー１１ｄは、略角形の浅い上部開放形の容器状に形成されており、後述する固定架台１２と共に車両Ｃの屋根上に固定されている。またアッパカバー１１ｕは、ロアカバー１１ｄを上から覆う下部開放形の容器状に形成されている。このアッパカバー１１ｕは、図示しないリンク式の持ち上げ機構を介して後述する可動架台１５に取付けられている。そして持ち上げ機構によって、可動架台１５が使用位置までスライドする力を利用してアッパカバー１１ｕが持ち上げられ、可動架台１５が格納位置まで戻されるときに、アッパカバー１１ｕをロアカバー１１ｄの位置まで下降させることができる。なおアッパカバー１１ｕの周縁には、ロアカバー１１ｄとの合わせ部分をシールするゴム製のウエザー

ストリップ（図示省略）が装着されている。
【００２２】
［固定架台］
固定架台１２は、図３を参照して、車両Ｃの屋根上に設置された上方視で略角形の枠体であり、前梁部１２１と、後梁部１２２と、左梁部１２３と、右梁部１２４を有する。前梁部１２１は、車両Ｃの前側で左右方向に延びる梁部であり、後梁部１２２は、車両Ｃの後側で左右方向に延びる梁部である。また左梁部１２３は、車両Ｃの左側で前後方向に延びる梁部であり、右梁部１２４は、車両Ｃの右側で前後方向に延びる梁部である。そして固定架台１２の四隅がロアカバー１１ｄと共に固定部材１２ｓを介して車両Ｃの屋根のルーフサイドレール（図示省略）に連結されている。この固定架台１２は、後述する可動架台１５のスライド中心ＣＬが、乗降口Ｃｅの後端に位置するセンターピラーＣｐの上端位置と平面視においてほぼ一致するように車両Ｃの屋根上に設置されている。
【００２３】
［可動架台］
可動架台１５は、図３を参照して、固定架台１２の枠内に収まる上方視で略角形の枠体であり、後述する横スライド機構ＷＳを介して固定架台１２に連結されている。この可動架台１５の外枠部分は、固定架台１２と略同一の基本構成を有しており、前梁部１５１と、後梁部１５２と、左梁部１５３と、右梁部１５４とが角形に組まれている。また可動架台１５の外枠内には、太梁部１５５と、縦梁部１５６が設けられている。太梁部１５５は、外枠の略中央部分で前後方向に延びるように配置されており、前梁部１５１と後梁部１５２との間に渡されている。また縦梁部１５６は、太梁部１５５の左側で前後方向に延びるように配置されており、同じく前梁部１５１と後梁部１５２との間に渡されている。そして可動架台１５の太梁部１５５の右側が開口部１５ｈとなっている。そして本実施例においては、可動架台１５が、後述する横スライド機構ＷＳによって、格納位置（左スライド限界位置）と使用位置（右スライド限界位置）との間で左右方向に横スライド可能に構成されている。格納位置の可動架台１５は、図１を参照して、後述するキャリア２２とプロテクタ２４を枠内に配置した状態で、屋根上の固定架台１２に重なって配置されている。また使用位置の可動架台１５は、図２及び図３を参照して、後述するキャリア２２とプロテクタ２４を枠内に配置した状態で固定架台１２よりも車両幅方向に張り出しており、本実施例においては屋根から右方向に庇状に張り出している。
【００２４】
［横スライド機構］
また可動架台１５は、図３を参照して、横スライド機構ＷＳを介して固定架台１２に横スライド可能に連結されている。この横スライド機構ＷＳは、二台（前後）一組で使用され、可動架台１５を前後方向から挟むように、固定架台１２の前梁部１２１の右端部と、後梁部１２２の右端部にそれぞれ設置されている。これら両横スライド機構ＷＳは略同一の基本構成を有しており、例えば後梁部１２２上に固定された後側の横スライド機構ＷＳは、その内部に、図示しないモータと減速機とピニオンが設けられている。そしてモータの出力軸（図示省略）が固定架台１２の枠内に突出し、その出力軸にピニオンが取付けられている。また可動架台１５の後梁部１５２には、固定枠部側のピニオンと噛合するラック（図示省略）が左右方向に延びた状態で固定されている。そしてスライド機構のモータが駆動することにより、ラック＆ピニオンの働きで可動架台１５が格納位置と使用位置との間で水平移動（横スライド移動）することとなる。
【００２５】
［回動機構］
また可動架台１５の太梁部１５５には、図３を参照して、回動機構ＲＭを介して後述のキャリア２２が上下回動可能に連結されている。そして回動機構ＲＭによる上下回動にて、キャリア２２を、可動架台１５の枠内に配置する水平な姿勢と、下方に向けて垂下した姿勢との間で変位させることができる。なお水平な姿勢のキャリア２２は、その上部側が、可動架台１５の縦梁部１５６によって下支えされている。また垂下した姿勢のキャリア

２２は、可動架台１５の開口部１５ｈから下方に突出している。この回動機構ＲＭは、太梁部１５５の右側に沿って配置された回転中心軸１０ｒを備えている。回転中心軸１０ｒは、後述するキャリア２２に固定されており、太梁部１５５に設けられた軸受（図示省略）により軸心回りに回転自在に支持されている。そして回転中心軸１０ｒの前端位置には、その回転中心軸１０ｒと同軸に扇形ギヤ２ｒが固定されている。また可動架台１５の前梁部１５１には、モータ６ｒと、このモータ６ｒの主力軸に固定された円形歯車４ｒが設けられており、この円形歯車４ｒが、扇形ギヤ２ｒの外周歯部に噛合されている。そしてモータ６ｒを駆動させて、扇形ギヤ２ｒの外周歯部と円形歯車４ｒとの噛合作用により回転中心軸１０ｒが軸心回りに回転することで、キャリア２２が、可動架台１５に対して上下回動するようになる。

【００２６】

［キャリア］

キャリア２２は、図４を参照して、正面視で縦長とされた枠部材であり、案内部２２ｒと、略矩形の第一支持板２２ｂと、後述する一対のローラ部５１，５２を備えている。このキャリア２２は、図３を参照して、可動架台１５のスライド中心ＣＬに対して若干後方にずれた位置に位置決めされている。そしてキャリア２２の外枠部分は略逆台形状をなしており、図４を参照して、前枠２２１と、後枠２２２と、これら両枠の上下端部を連結する上枠２２３及び下枠２２４とを有している。ここで前枠２２１は、可動架台１５からキャリア２２が垂下した姿勢を基準として、車両前方で略垂直に配置されている。また後枠２２２は、車両後方で下方に向かうに連れて次第に前方に傾く傾斜姿勢とされて配置されている。またキャリア２２の上枠２２３の直下には、回動機構ＲＭの回転中心軸１０ｒ（一点鎖線参照）がキャリア２２を横断するように固定されている。そしてキャリア２２の上枠２２３には第一支持板２２ｂが張られており、第一支持板２２ｂの上端位置に吊り装置３０（詳細後述）が固定されている。この第一支持板２２ｂは、可動架台１５からキャリア２２が垂下した姿勢においては上枠２２３の上方で起立した状態とされる。さらに直線状の平板材である案内部２２ｒが、前方に向かうにつれて次第に下方に向かう斜め姿勢とされて、第一支持板２２ｂの後部と下枠２２４の前部との間に渡されて固定されている。ここで案内部２２ｒの傾きは、後述するプロテクタ２４の斜め移動方向に倣った傾きであり、さらにプロテクタ２４が案内部２２ｒの下端位置まで到達したときに、プロテクタ２４が乗降口Ｃｅの位置まで前進可能な傾きに設定されている。そして本実施例においては、案内部２２ｒの後方でそれに平行となるように後枠２２２が傾斜しており、この後枠２２２に、後述する一対のローラ部５１，５２が設けられている。

【００２７】

［ローラ部］

一対のローラ部（上ローラ部５１，下ローラ部５２）は、図４を参照して、それぞれキャリア２２の後枠２２２に設けられた輪状の部材であり、後述するプロテクタ２４のレール部６０との当接で回転可能である。これら一対のローラ部５１，５２は、キャリア２２の後枠２２２（後面）から後方に突出する軸材ＡＭに対してその軸心周りに回転可能に取付けられており、後述するレール部６０に当接可能な位置に設けられている。そして上ローラ部５１は、キャリア２２の後枠２２２の上端位置に設けられており、後述するプロテクタ２４が元の位置（後退限界位置）に戻ることでレール部６０に当接する。また下ローラ部５２は、本発明のローラ部に相当する部材であり、キャリア２２の後枠２２２の下端位置に設けられている。この下ローラ部５２は、後述するプロテクタ２４が下方（前進限界位置）に縦スライド移動した際においてもレール部６０に当接した状態とされている。

【００２８】

［吊り装置（巻取り機構）］

吊り装置３０は、図４を参照して、車椅子Ｋを吊り上げ又は吊下げ可能な部材であり、キャリア２２の第一支持板２２ｂに設置されている。この吊り装置３０は、ベルト３１と、ドラム３３及びモータ３４（巻取り機構ＴＵ）と、ベルト３１が上方から掛けられるように構成されたプーリ３６とを有している。このドラム３３は、ベルト３１を巻取りある

いは繰り出し可能に構成された筒状部材であり、モータ３４（モータ本体及び歯車機構）によって回転可能である。そしてドラム３３は、本発明の巻取り機構ＴＵの筒状部に相当する部材であり、第一支持板２２ｂが起立位置にある状態で軸心が車両幅方向（右方）に延びるように第一支持板２２ｂに取付けられている。またプーリ３６は、図４及び図７を参照して、ドラム３３の巻取り中心Ｍｏと巻取り中心が一致するように、ドラム３３の後方で第一支持板２２ｂに取付けられている。そして吊り装置３０のドラム３３から繰り出されたベルト３１は、プーリ３６に上方から掛けられた後、車両前方且つ下方に向けて延びながらプロテクタ２４のアジャスタ部材４０（後述）に通されている。そしてアジャスタ部材４０に通されたベルト３１の先端には、図２に示す車椅子Ｋの吊りベルトＫｂに掛けられるフック３１ｆが取付けられている。

【００２９】

［プロテクタ］

プロテクタ２４は、図４を参照して、正面視で縦長とされた平板部材であり、第二支持板２４ｂと、一対の拘束板２４ｘと、摺動子２４ｓと、後述するアジャスタ部材４０及びレール部６０及び規制部７０を備えている。このプロテクタ２４の外枠部分は、上部側が幅広とされた略矩形状をなしており、前枠部２４１と、後枠部２４２と、これら両枠部の上下端部を連結する上枠部２４３及び下枠部２４４とを有している。そして前枠部２４１は、プロテクタ２４がキャリア２２とともに可動架台１５から垂下した状態を基準として、車両前方に配置する枠部分であり、下部が略垂直に配置され且つ上部側が前方に向けて張り出している。また後枠部２４２は、車両後方に配置する枠部分であり、下部が略垂直に配置され且つ上部側が後方に向けて張り出している。また上枠部２４３の前部側は、上方に向けて突出するように略矩形状に屈曲している。この上枠部２４３の屈曲部分には、略矩形の第二支持板２４ｂが固定されており、この第二支持板２４ｂに、後述するアジャスタ部材４０が設置されている。また拘束板２４ｘは、車椅子Ｋの車輪Ｋｒに係止可能な部位であり、プロテクタ２４の上部（前後枠部の張り出し部分）にそれぞれ設けられている。各拘束板２４ｘは、プロテクタ２４の車椅子Ｋを臨む表面に配置されており、各々、吊り装置３０に吊り上げられた車椅子Ｋの車輪Ｋｒが下方から当接する。そして各拘束板２４ｘは、車椅子Ｋの車輪Ｋｒが下方から当接することでその車椅子Ｋをプロテクタ２４に対して一定の位置関係に保持できるように構成されている。

【００３０】

また摺動子２４ｓは、図４及び図９を参照して、案内部２２ｒに対して摺動可能に組み付けられる平板部材であり、その前後の周縁が抜け防止のために車両側に屈曲している。この摺動子２４ｓは、案内部２２ｒに倣った斜め姿勢とされて、上枠部２４３と前枠部２４１の上部との間に渡されて固定されている。そして案内部２２ｒに対して摺動子２４ｓを摺動可能に組み付けることで、プロテクタ２４が、キャリア２２に対して斜め移動可能に連結されている。本実施例においては、プロテクタ２４が、図６に示すキャリア２２の上部に配置されている元の位置（後退限界位置）から、プロテクタ２４自身の自重によって案内部２２ｒに沿って車両前方且つ下方に斜め移動する。そしてプロテクタ２４が、図４に示すキャリア２２の下端（前進限界位置）まで移動して車椅子Ｋに対面可能に配置され、この状態においては一対の拘束板２４ｘが車椅子Ｋの車輪Ｋｒよりも上方に配置されている。そして車椅子Ｋが吊り上げられる途中でプロテクタ２４が車椅子Ｋの車輪Ｋｒに係止される。こうしてプロテクタ２４が、車椅子Ｋとともに案内部２２ｒに沿って車両後方且つ上方に斜め移動しながら元の位置に復帰することとなる。なお元の位置のプロテクタ２４は、図３及び図６を参照して、キャリア２２の上方回動によって、車椅子Ｋとともに可動架台１５の枠内に配置させることができる。

【００３１】

［アジャスタ部材］

アジャスタ部材４０は、図４を参照して、吊り装置３０のベルト３１がその配索途中で通された部分であり、プロテクタ２４の第二支持板２４ｂに設置されている。このアジャスタ部材４０は、図７及び図８を参照して、吊り装置３０のドラム３３の巻取り中心Ｍｏ

と車椅子Ｋの吊り位置Ｍｒとが車両幅方向（右方向）において位置ずれしている場合に、ベルト３１に対して巻取り中心Ｍｏの方向に力を加えられるように構成されている。

【００３２】

そしてアジャスタ部材４０は、図７を参照して、前側軸体４１と、後側軸体４３と、連結板４６と、フランジ部４４を有する。前側軸体４１と後側軸体４３は、それぞれ第二支持板２４ｂから右側に突出する軸状の部材であり、これらの間にベルト３１を車両前後方向から挟むことができる。これら前側軸体４１と後側軸体４３は、フランジ部４４の近傍が車両幅方向（左右方向）に延びるように形成されており、中央部分が約３０°前方に曲げられている。即ち、前側軸体４１と後側軸体４３の中央部分よりも先端側は、車両幅方向に対して約３０°前方に傾斜している。そして前側軸体４１と後側軸体４３間にベルト３１が通される隙間Ｓ、即ち、ベルト３１の肉厚寸法よりも若干大きく図４に示すフック３１ｆが通過不能な隙間Ｓが形成されている。

【００３３】

また連結板４６は、前側軸体４１と後側軸体４３をこれらの先端部（右端部）で連結する平板状の部材である。またフランジ部４４は、前側軸体４１と後側軸体４３をこれらの基端部（左端部）で連結する平板状の部材であり、フランジ部４４の裏面側が、第二支持板２４ｂにボルト止めされている。そして図９を参照して、プロテクタ２４の第二支持板２４ｂには、上部と下部とに車両前後方向に延びるスリット状の長穴２４ｙが形成されており、上下の長穴２４ｙにフランジ部の固定用ボルトＢＭが通されている。このため第二支持板２４ｂの長穴２４ｙを利用してアジャスタ部材４０の車両前後方向の位置調整が可能になる。

【００３４】

このアジャスタ部材４０は、図７を参照して、プロテクタ２４が元の位置まで上昇して後退限界位置にある状態で、後側軸体４３がベルト３１を水平前方に押圧できる位置に位置決めされている。またアジャスタ部材４０の前側軸体４１と後側軸体４３の曲がり部分が、吊り装置３０のドラム３３の巻取り中心Ｍｏと車両幅方向において同位置となるように位置決めされている。このため例えば大型の車椅子Ｋを吊り上げる場合等に、車椅子Ｋの吊り位置Ｍｒが吊り装置３０のドラム３３の巻取り中心Ｍｏに対して車両幅方向（ドラム３３の軸心方向）に位置ずれすると、ベルト３１は後側軸体４３の傾斜部分（先端側）に掛けられるようになる。これにより図８を参照して、ベルト３１から後側軸体４３に加わる押圧力Ｆ（プロテクタ２４、及び車椅子Ｋの重量に起因する押圧力Ｆ）は、後側軸体４３の傾斜部分に直角な力Ｆｓと後側軸体４３の傾斜部分に沿う力Ｆｂとに分解される。そして後側軸体４３の傾斜部分に沿う力Ｆｂにより、ベルト３１は後側軸体４３の傾斜部分に沿ってドラム３３の巻取り中心Ｍｏの方向に移動する（滑る）ようになる。

【００３５】

［レール部］

レール部６０は、図４及び図９を参照して、キャリア２２の各ローラ部５１，５２に押し当てられてこれらを回転させることのできる平板状の部材であり、後述する規制部７０が設けられている。このレール部６０は、プロテクタ２４の斜め移動方向（案内部２２ｒ及び後枠２２２）に平行となるよう傾いた姿勢とされて、キャリア２２の各ローラ部５１，５２に当接可能な位置に配置されている。すなわちレール部６０は、プロテクタ２４の裏面側で且つキャリアの後枠２２２のやや後方に配置されている。またレール部６０の上端が、プロテクタ２４の上枠部２４３後部に固定されており、レール部６０の下端は、前枠部２４１から下枠部２４４にかけての角部に固定されている。そしてレール部６０の上端と下端を除く部分は、プロテクタ２４に固定されておらず各ローラ部５１，５２からの押圧によってプロテクタ側に適度に撓み変形（押し退け）可能である。

【００３６】

そしてキャリア２２に対してプロテクタ２４が斜め移動する際には、このプロテクタ２４に追従してレール部６０が斜め移動する。この斜め移動するレール部６０に、キャリア２２の対応するローラ部５１，５２が押し当てられながら回転することとなる。そしてプ

ロテクタ２４がキャリア２２の上部（後退限界位置）に配置された際には、レール部６０に対して一対のローラ部５１，５２の双方が当接した状態とされている。そしてプロテクタ２４が、キャリア２２の下端（前進限界位置）に配置された際には、レール部６０の上部側に下ローラ部５２だけが当接した状態とされている。

【００３７】

［規制部］

規制部７０は、図１２及び図１３を参照して、レール部６０に対して下ローラ部５２が回転する際の抵抗となってプロテクタ２４の斜め移動を規制する部位である。この規制部７０は、レール部６０の上部裏面から突出する略台形状の突出部位であり、上部立ち上がり部７２と、下部立ち上がり部７６と、これら両立ち上がり部の間に形成された上底部７４とで構成されている（各部の詳細は後述）。この規制部７０は、図９～図１１を参照して、車椅子Ｋが吊り上げられながらプロテクタ２４（拘束板２４ｘ）に係止されるまでの間において下ローラ部５２に干渉することのできる位置に設けられている。本実施例においては、図９を参照して、プロテクタ２４がキャリア２２の下端（前進限界位置）に配置された状態を基準として、規制部７０を、レール部６０の上部で且つ下ローラ部５２の直下に配置する。このとき規制部７０と下ローラ部５２が接した状態とされていてもよく、これらの間に若干の隙間が設けられていてもよい。そして図１０及び図１３を参照して、プロテクタ２４が、前進限界位置から車両後方且つ上方に斜め移動しようとすると、下ローラ部５２に対して規制部７０が干渉することとなる。

【００３８】

そして上部立ち上がり部７２は、図１３を参照して、キャリア２２の下端（前進限界位置）のプロテクタ２４が車両後方且つ上方に斜め移動する際において下ローラ部５２を臨む上部側に配置されている。この上部立ち上がり部７２は、レール部６０から立ち上がり角度θ１で立ち上がっており、その途中には、下ローラ部５２に接触する平面状（非曲面状）の当接面部７２ａが設けられている。この当接面部７２ａは、上方から下方に向かうにつれて次第に左側に直線的に傾斜しており、下ローラ部５２が接することでその回転をより確実に止めることができる。このように上部立ち上がり部７２に当接面部７２ａを設けることで、レール部６０に対して規制部７０を極度に大きく突出させなくとも、この規制部７０を下ローラ部５２が回転する際の抵抗とすることができる。また下部立ち上がり部７６は、図１２を参照して、元の位置（後退限界位置）のプロテクタ２４が車両前方且つ下方に斜め移動する際において下ローラ部５２を臨む下部側に配置されている。この下部立ち上がり部７６は、レール部６０から立ち上がり角度θ２（θ２＜θ１）で立ち上がっており、上部立ち上がり部７２に比して緩やかに立ち上がっている。また上底部７４は、上部立ち上がり部７２と下部立ち上がり部７６の間に配置し且つレール部６０に対して略平行な部位である。本実施例の規制部７０においては、当接面部７２ａを除く部分が曲面状とされており、上部立ち上がり部７２から上底部７４にかけての角部Ｒ１と、上底部７４から下部立ち上がり部７６にかけての角部Ｒ２にＲ付けがなされている。

【００３９】

［車両用車椅子格納装置の動作概要］

図４及び図５を参照して、車椅子Ｋを格納する場合には、プロテクタ２４を、キャリア２２の案内部２２ｒに沿って車両前方且つ下方に斜め移動させて前進限界位置に配置する。そして運転者が運転席に乗り移った後、車椅子Ｋの吊りベルトＫｂにフック３１ｆを掛け、吊り装置３０を駆動させる。これにより車椅子Ｋが吊り上げられ、同時に折り畳まれて車椅子Ｋがプロテクタ２４の各拘束板２４ｘに下方からセットされる。こうして車椅子Ｋがプロテクタ２４の各拘束板２４ｘにセットされると、図６を参照して、プロテクタ２４が車椅子Ｋと共にベルト３１で吊り上げられる。こうしてプロテクタ２４は、キャリア２２の案内部２２ｒに沿って車両後方且つ上方に斜め移動して元の位置（後退限界位置）に配置される。

【００４０】

ここで図７を参照して、車椅子Ｋの吊り上げが開始されてから、車椅子Ｋが各拘束板２

４ｘにセットされるまでは、ベルト３１は、アジャスタ部材４０の後側軸体４３に対してそのベルト３１の長手方向に滑るようになる。このとき車椅子Ｋの吊り位置Ｍｒがドラム３３の巻取り中心Ｍｏに対して車両幅方向（右方）に位置ずれしていると、ベルト３１は、アジャスタ部材４０の後側軸体４３の傾斜部分（先端側）に掛けられるようになる。これにより図８を参照して、ベルト３１から後側軸体４３に加わる押圧力Ｆは、後側軸体４３の傾斜部分に直角な力Ｆｓと後側軸体４３の傾斜部分に沿う力Ｆｂとに分解される。そして後側軸体４３の傾斜部分に沿う力Ｆｂにより、ベルト３１は後側軸体４３の傾斜部分に沿ってドラム３３の巻取り中心Ｍｏの方向に移動する（滑る）ようになる。これにより車椅子Ｋの吊り上げ過程でベルト３１がドラム３３の巻取りガイド、あるいはブラケット等に対して擦れ難くなる。

【００４１】

そして従来の構成においては、アジャスタ部材４０（後側軸体４３）とベルト３１の間に過度の摩擦が生じることがある。このため車椅子Ｋの吊り上げ作業の際に、ベルト３１が、アジャスタ部材４０との間に生じた摩擦力によって掛け止められた状態となり、プロテクタ２４が、車椅子Ｋとの係止に先立って上方に持ち上げられるおそれがあった。そこで本実施例においては、キャリア２２に対してプロテクタ２４が斜め移動する際に、レール部６０が、下ローラ部５２に押し当てられながらそれを回転させる構成とされている。そこでレール部６０に、車椅子Ｋが吊り上げられてプロテクタ２４に係止されるまでの間においてレール部６０に対して下ローラ部５２が回転する際の抵抗となってプロテクタ２４の斜め移動を規制する規制部７０を設けることとした。

【００４２】

そして図１０及び図１３を参照して、プロテクタ２４に車椅子Ｋが係止されるまでの間においては、上部立ち上がり部７２（当接面部７２ａ）が抵抗となって下ローラ部５２が回転できずそこに保持される。この上部立ち上がり部７２の立ち上がり角度θ１は、下部立ち上がり部７６の立ち上がり角度θ２よりも大きくされており、下ローラ部５２が回転する際の抵抗が相対的に大きくされている。そして下ローラ部５２が上部立ち上がり部７２に押し当てられることで、上部立ち上がり部７２を下方に押圧する力（Ｆｃ）が生じる。このため下ローラ部５２が上部立ち上がり部７２で保持された状態においては、下方に押圧する力（Ｆｃ）がプロテクタ２４の自重に合わさって、アジャスタ部材４０とベルト３１の摩擦力よりも大きくなる。このため車椅子Ｋが吊り上げられながらプロテクタ２４に係止されるまでの間において、規制部７０によって下ローラ部５２が保持されることにより、プロテクタ２４の斜め移動が規制されることとなる。このためアジャスタ部材４０とベルト３１との間に摩擦が生じたとしても、プロテクタ２４の移動自体が規制されているため、ベルト３１が、アジャスタ部材４０に対して摩擦力に抗して相対移動しつつ車椅子Ｋを吊り上げることとなる。

【００４３】

そして図１１を参照して、車椅子Ｋがプロテクタ２４の拘束板２４ｘにセットされた後においては、プロテクタ２４が車椅子Ｋとともに吊り上げられ、この吊り上げの力によって下ローラ部５２が規制部７０を乗り越えることができる。そして図６を参照して、プロテクタ２４がキャリア２２の上限位置まで上昇した段階で、プロテクタ２４がキャリア２２に対して車両前後方向において同位置に保持され、吊り装置３０が停止する。次にキャリア２２が上方回動して水平な状態となり、同時にキャリア２２がプロテクタ２４及び車椅子Ｋを掬い上げた状態で可動架台１５上に載置される。そして可動架台１５が左スライドし、図１に示すように、可動架台１５が固定架台１２上の格納位置に保持された状態で車椅子Ｋの格納が終了する。

【００４４】

ところで図１２を参照して、プロテクタ２４を、元の位置（後退限界位置）から前進限界位置に斜め移動させる際においても、規制部７０によって、プロテクタ２４の斜め移動が規制されることが懸念される。そして後退限界位置のプロテクタ２４が車両前方且つ下方に斜め移動する際には、下部立ち上がり部７６に下ローラ部５２が当接する。そこで本

実施例においては、下部立ち上がり部７６の立ち上がり角度θ２を小さくして、下ローラ部５２が回転する際の抵抗を相対的に小さくすることとした。そしてプロテクタ２４の自重によって、下ローラ部５２に下部立ち上がり部７６が押し当てられることで、右方に向けてかかる力（Ｆｄ）が生じる。そしてプロテクタ２４が車両前方且つ下方に斜め移動する際には、この右方に向けてかかる力（Ｆｄ）によって規制部７０を無理なく押し退けながらそれを乗り越えることができる。特に本実施例では、下ローラ部５２が、規制部７０の角部Ｒ１，Ｒ２（曲面状）をスムーズに通過して規制部７０を乗り越えることができ、下ローラ部５２が規制部７０に乗り上げる際のガタつきを好適に抑えることができる。

【００４５】

以上説明したとおり本実施例においては、プロテクタ２４に車椅子Ｋが係止されるまでの間においてプロテクタ２４の斜め移動が規制部７０によって規制されている。このため本実施例によれば、ベルト３１の巻取り中心と車椅子Ｋの吊り位置の位置ずれをなくしつつも、プロテクタ２４が、車椅子Ｋとの係止に先立って吊り上げられることを極力回避することができる。また本実施例においては、規制部７０の抵抗力に差を設けることで、プロテクタ２４が、車椅子Ｋとの係止に先立って吊り上げられることを極力回避しつつ、さらにキャリア２２に対して車両前方且つ下方にスムーズに斜め移動することができる。そして本実施例の構成によれば、車椅子の格納動作（ウェルキャリー動作）のロバスト性を向上させることができる。

【００４６】

また本実施例においては、比較的シンプルな構成とされた突出部位の規制部７０によって、プロテクタ２４が、車椅子Ｋとの係止に先立って吊り上げられることを極力回避することができる。このとき上部立ち上がり部７２の立ち上がり角度θ１が、下部立ち上がり部７６の立ち上がり角度θ２よりも大きく設定されている。このため本実施例では、比較的シンプルな構成の規制部７０によって、プロテクタ２４が、車椅子Ｋとの係止に先立って吊り上げられることを極力回避しつつ、さらにキャリア２２に対して車両前方且つ下方にスムーズに斜め移動することができる。また本実施例では、規制部７０の当接面部７２ａで下ローラ部５２の回転が止められて保持される。このため規制部７０を適度に突出させる構成としたとしても、当接面部７２ａで下ローラ部５２をより確実に保持することで、プロテクタ２４が、車椅子Ｋとの係止に先立って吊り上げられることをより確実に回避することができる。その上で当接面部７２ａを除く突出部位の角部Ｒ１，Ｒ２が曲面状とされているため、プロテクタ２４を、キャリア２２に対して車両前方且つ下方によりスムーズに斜め移動させることができる。

【００４７】

本実施形態の車両用車椅子格納装置は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その他各種の実施形態を取り得る。例えば本実施例においては、突出部位としての規制部７０を例示したが、規制部の構成（形状，寸法，形成位置など）を限定する趣旨ではない。例えばレール部に、三角状などの多角形状の規制部や、半円形状や半楕円形状の規制部や、段差状の規制部を形成することもできる。また規制部は、レール部自体を曲げ変形させる場合のほか、レール部とは別の部材を付加することで形成できる。例えばレール部上にむけて進退可能（または起倒可能）に取付けられた突出片を規制部として用いることができる。また規制部が、摩擦力や磁力を利用して、ローラ部が回転する際の抵抗となってプロテクタの斜め移動を規制する構成とされていてもよい。またレール部６０の構成（形状，寸法，配置位置，配設数など）も装置構成に応じて適宜変更可能である。

【００４８】

また本実施例では、上部立ち上がり部と下部立ち上がり部の抵抗力に差を設ける例を説明した。これとは異なりキャリアに対してプロテクタが車両前方且つ下方に斜め移動することを極端に阻害しないならば、上部立ち上がり部と下部立ち上がり部の抵抗力に差を設けなくともいよい。また規制部の少なくとも一つの角部にアール付けをすることができ、規制部を全て曲面状とすることもでき、曲面状としない構成とすることもできる。

【００４９】

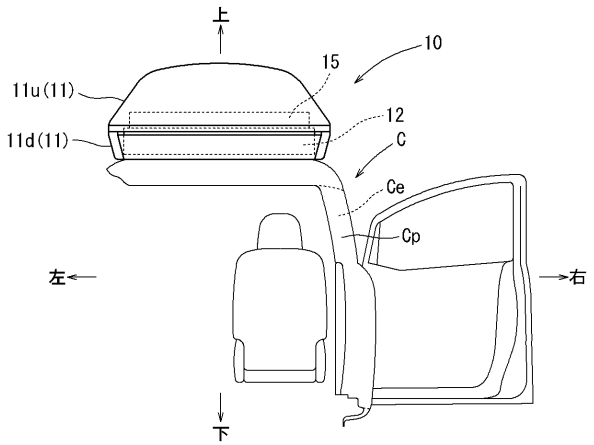
そして本実施形態では、固定架台１２と可動架台１５とキャリア２２とプロテクタ２４と吊り装置３０とアジャスタ部材４０と各種機構ＷＳ，ＲＭ，ＴＵの構成を例示したが、これら各部材及び機構の構成も、所望の機能を発揮する限り適宜変更可能である。

【符号の説明】

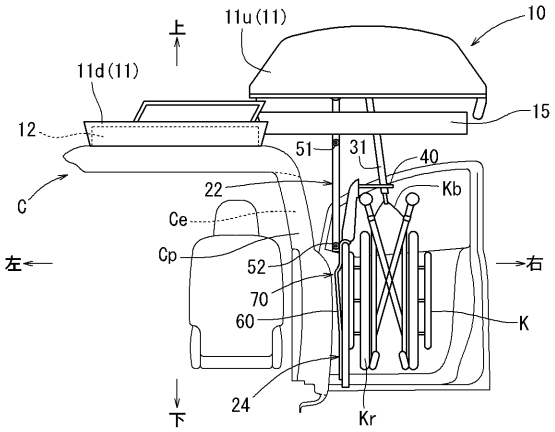
【００５０】

１０　車両用車椅子格納装置
１１　装置カバー
１２　固定架台
１５　可動架台
２２　キャリア
２２ｒ　案内部
２２ｂ　第一支持板
２４　プロテクタ
２４ｘ　拘束板
２４ｓ　摺動子
２４ｂ　第二支持板
３０　吊り装置
３１ｆ　フック
３１　ベルト
３３　ドラム（本発明の筒状部）
３４　モータ
３６　プーリ
４０　アジャスタ部材
４１　前側軸体
４３　後側軸体
４４　フランジ部
４６　連結板
５１　上ローラ部
５２　下ローラ部（本発明のローラ部）
６０　レール部
７０　規制部
７２ａ　当接面部
７２　上部立ち上がり部
７６　下部立ち上がり部
Ｃ　車両
Ｃｅ　乗降口
Ｃｐ　センターピラー
Ｋ　車椅子
Ｋｂ　吊りベルト
Ｋｒ　車輪
ＲＭ　回動機構
ＴＵ　巻取り機構
ＷＳ　横スライド機構

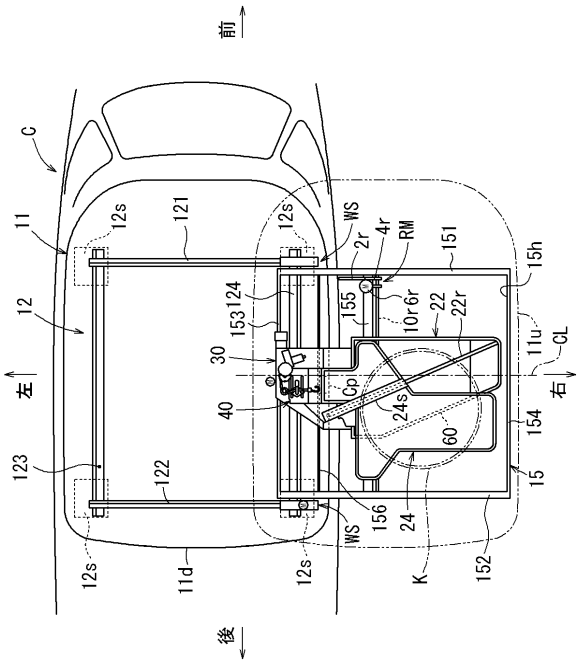
【図１】


上
10
15
11u(11)
12
11d(11)
C
Ce
Cp
左
右
下

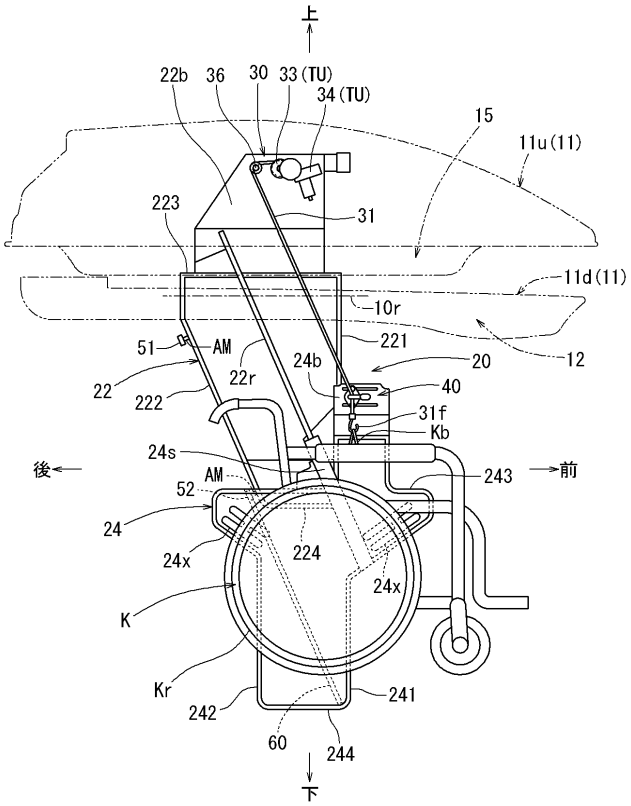
【図２】


11u(11)
10
上
11d(11)
15
12
51
31
40
22
Kb
C
Ce
Cp
左
右
52
70
60
K
24
Kr
下

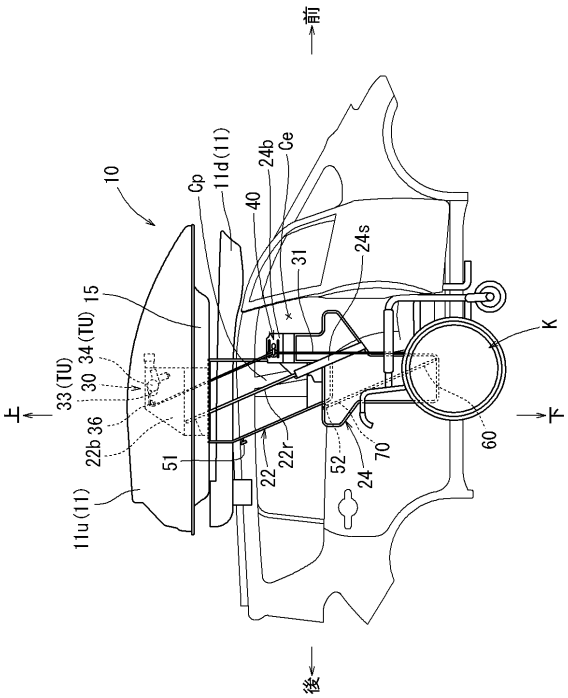
【図３】


前
C
11
12
左
123
12s
121
122
11d
後
WS
2r
4r
RM
151
15h
124
153
155
10r
6r
22
22r
11u
CL
右
30
40
Cp
24s
60
154
15
156
24
152
K

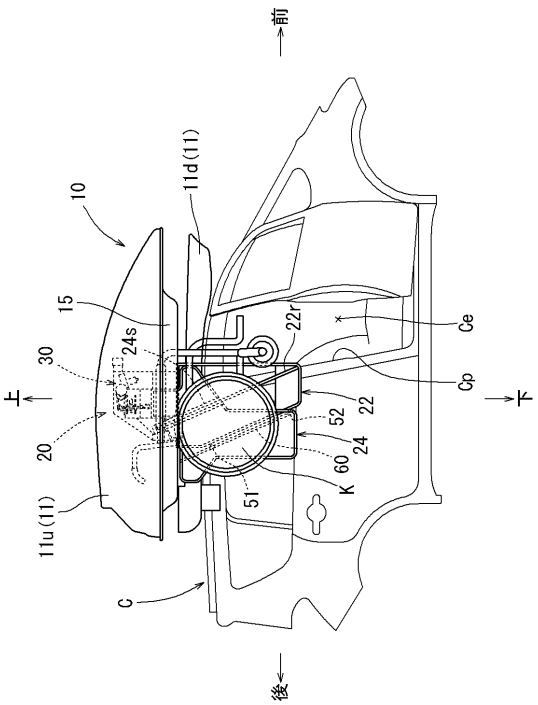
【図４】


上
22b
36
30
33(TU)
34(TU)
15
11u(11)
223
31
11d(11)
10r
221
12
51
AM
22r
24b
20
22
222
40
31f
Kb
24s
後
AM
243
前
52
24
24x
224
24x
K
Kr
242
241
60
244
下

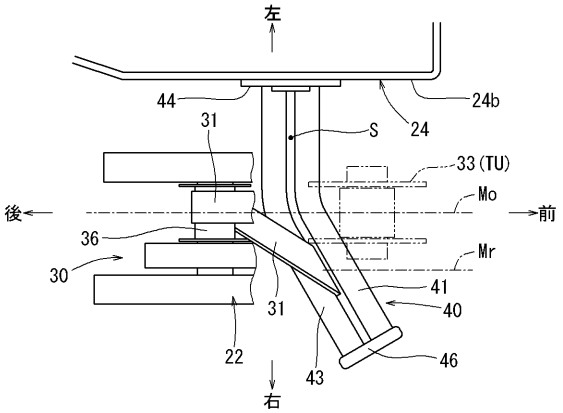
【図５】


前
後
上
下
10
Cp
11d(11)
40
24b
Ce
31
24s
15
34(TU)
33(TU)
30
36
22b
51
22
22r
52
24
70
60
K
11u(11)

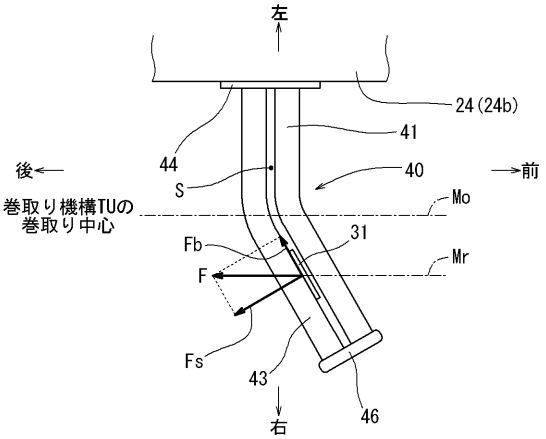
【図６】


前
後
上
下
10
11d(11)
15
24s
22r
Ce
30
Cp
20
52
22
24
60
K
51
11u(11)
C

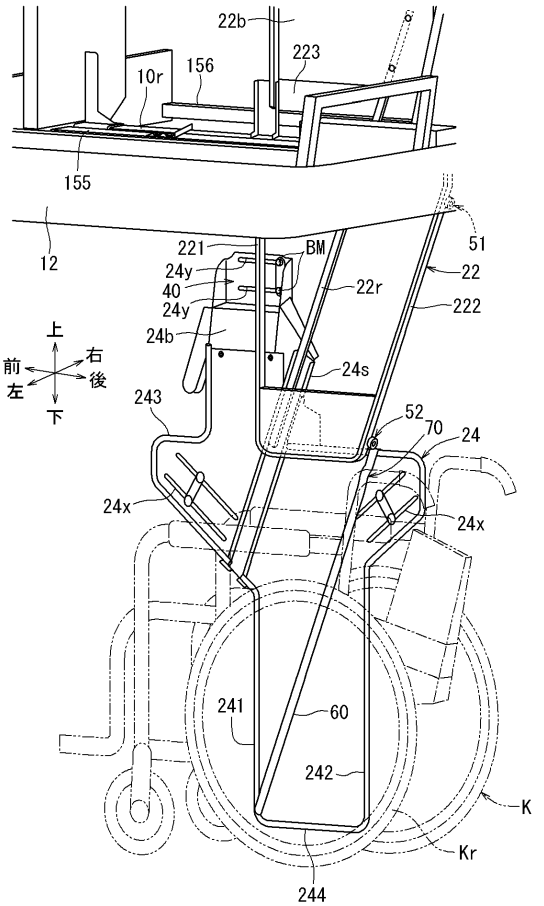
【図７】


左
右
後
前
44
24b
31
S
24
33(TU)
Mo
36
Mr
30
41
40
31
22
43
46

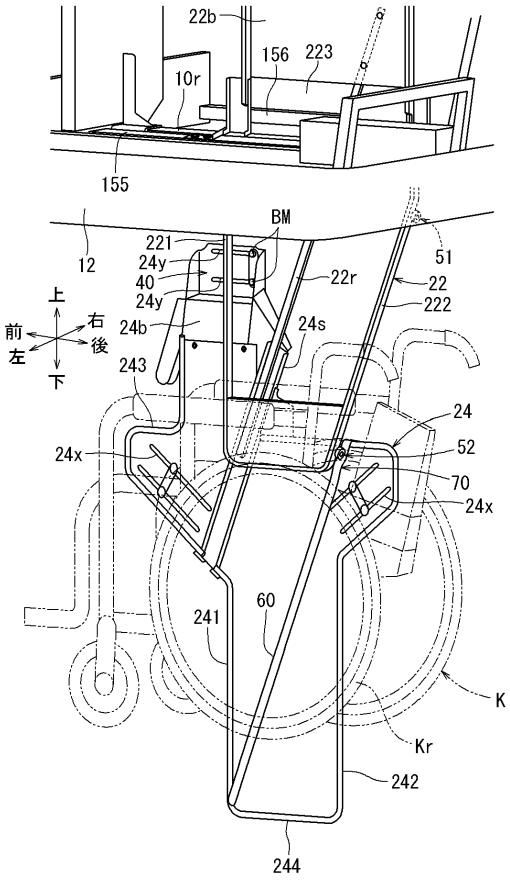
【図８】


左
右
後
前
24(24b)
41
44
40
S
Mo
巻取り機構TUの
巻取り中心
31
Fb
Mr
F
Fs
43
46

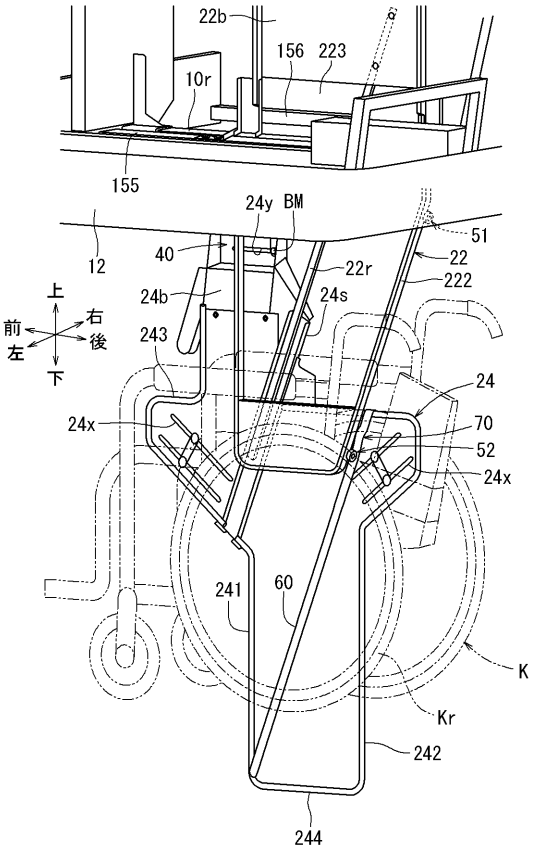
【図９】


22b
223
10r
156
155
12
51
221
BM
24y
22
40
22r
24y
222
24b
上
前
右
左
後
下
24s
243
52
70
24
24x
24x
241
60
242
K
Kr
244

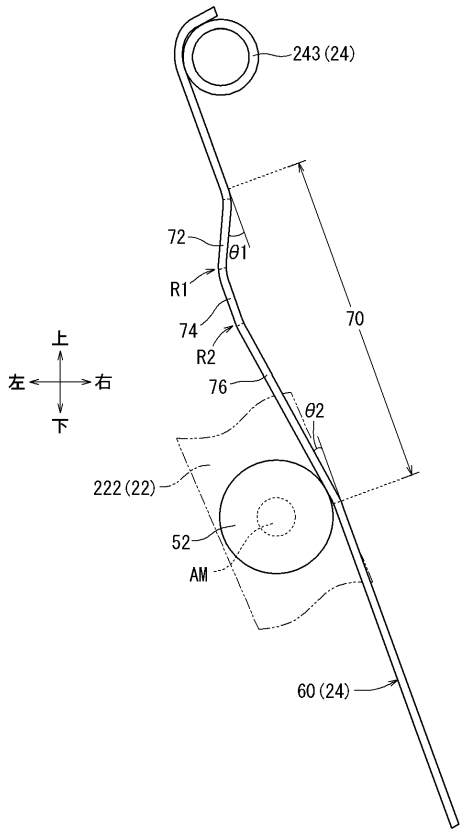
【図１０】



【図１１】



【図１２】



【図１３】

