

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2011/021471 A1

PCT

(43) 国際公開日

2011 年 2 月 24 日(24.02.2011)

(51) 国際特許分類:

A61G 5/00 (2006.01)

B60R 22/12 (2006.01)

A61G 3/00 (2006.01)

B60R 22/24 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2010/062330

(22) 国際出願日:

2010 年 7 月 22 日(22.07.2010)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2009-189161 2009 年 8 月 18 日(18.08.2009) JP

特願 2010-035852 2010 年 2 月 22 日(22.02.2010) JP

特願 2010-038153 2010 年 2 月 24 日(24.02.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ車体株式会社 (TOYOTA SHATAI KABUSHI-KI KAISHA) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 稲熊 幸雄 (INAGUMA Yukio) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 堀口 賢治 (HORIGUCHI Ken-ji) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山

1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 石井 瑛 (ISHII Akira) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 加藤 文彰 (KATOU Fumiaki) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP). 山根 政明 (YAMANE Masaaki) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山 1 〇 〇 番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所 (OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 〇 番 1 9 号 名古屋商工会議所ビル Aichi (JP).

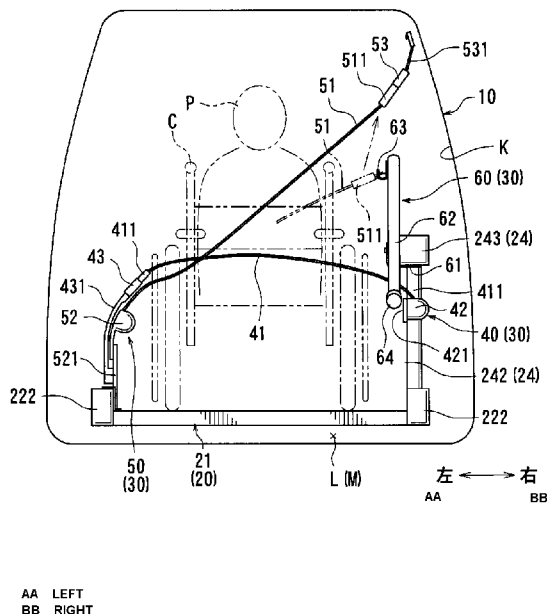
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: SEATBELT DEVICE FOR WHEELCHAIR

(54) 発明の名称: 車椅子用シートベルト装置

[図6]



(57) Abstract: An engagement fitting (511) of a shoulder belt (51) is supported by being connected to an engagement buckle (53) provided within the interior (M) of a vehicle. When a platform (21) is located at a loading/unloading position outside the vehicle, the engagement fitting (51) of the shoulder belt (51) can be temporarily connected to a temporarily holding fitting (63) provided to the platform (21). When the platform (21) is located at a loaded position within the vehicle interior (M), the connection state of the engagement fitting (511) of the shoulder belt (51) can be changed to a fixed and supported connection to the engagement buckle (53) within the vehicle interior (M) from the temporary connection to the temporarily holding fitting (63). The configuration eliminates a supporting column-like member conventionally provided to the platform and simplifies belt fastening operation after the wheelchair is rolled into the vehicle.

(57) 要約: ショルダベルト (51) の係止金具 (511) は、車両内部 (M) に配設される係止バックル (53) に連結されることにより支持されるようになっている。また、プラットフォーム (21) が車両外部の乗降位置に位置する場合には、ショルダベルト (51) の係止金具 (511) は、プラットフォーム (21) に配設される仮留金具 (63) に一時的に仮留めする仮留め連結しておくことができる。これに対し

て、プラットフォーム (21) が車両内部 (M) の乗載位置に位置する場合には、ショルダベルト (51) の係止金具 (511) は、仮留金具 (63) の一時的な仮留め連結から車両内部 (M) の係止バックル (53) の固定支持連結に連結状態を変更することができる。これによって、従前のプラットフォームに対する支持用柱状部材の配設を廃止しながら、車両内に車椅子を乗り入れた後におけるベルト装着作業について簡単なものにすることができる。

WO 2011/021471 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称 ： 車椅子用シートベルト装置

技術分野

[0001] 本発明は、車椅子リフト移送装置に装備され車両に乗載される車椅子に着座する車椅子着座者の身体を拘束する車椅子用シートベルト装置に関する。

背景技術

[0002] 近年の自動車には、車椅子着座者を車椅子ごと乗載する、いわゆる福祉車両と称されるものがある。このような福祉車両は、車椅子着座者を車椅子ごと乗載するために車椅子リフト移送装置が装備されている（下記特許文献 1 参照）。この車椅子リフト移送装置は、概略、車椅子が載置されるプラットフォームと、このプラットフォームを車両外部から車両内部にリフト移送するリフト移送機構とを具備する。この車椅子リフト移送装置は、プラットフォームを車両外部の道路面まで下ろされるようになっており、道路面に降ろされたプラットフォームには車椅子ごと車椅子着座者が載置され、車椅子が載置されたプラットフォームは、リフト移送機構により車両内部に入れられ、もって車椅子ごと車椅子着座者を乗載するようにしている。

[0003] ところで、このように乗載した車椅子着座者にあっても、通常の乗員と同様にシートベルトの装着が要求される。すなわち、特許文献 1 にて開示される車椅子リフト移送装置にあっては、車椅子着座者の腰部を拘束するラップベルトと、肩口から腰にかけての上半身を拘束するショルダベルトとを具備するシートベルト装置が装備されている。

このシートベルト装置によれば、ラップベルトとショルダベルトとにより車椅子着座者の身体を拘束することができる。ここで、ラップベルトやショルダベルトを装着するには、次のような点に注意して装着作業が行われる。すなわち、ラップベルトやショルダベルトを装着するには、車椅子着座者の身体に確実に当たるように、車椅子のアームレストの下や車椅子の車輪のスポーク間にもベルトを通すことが要される。なお、これらのベルトを通す作

業は、車椅子着座者が行うには難しいため、乗載を補助する者（以下、乗載補助員）が行うのが一般的である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-304767

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 一方、車椅子着座者の上半身を拘束するショルダベルトは、肩口側支持端を車椅子着座者の肩口の上方に配置させておきたい。このため、上記した特許文献1にて開示されるプラットフォームには、このショルダベルトの肩口側支持端を支持するための支持用柱状部材が設けられている。しかしながら、このようにプラットフォームの片側だけに支持用柱状部材が設けられていると、乗載補助員のベルトを通す作業が行い難いものとなってしまうたり、プラットフォーム自体のバランスが悪くなってしまうたりする問題がある。このようなことから、プラットフォームに対する支持用柱状部材の配設を廃止したいという声がある。

他方、ラップベルトやショルダベルトを装着する作業は、上記したようにベルトを通す場所に注意する点があり、作業として煩雑なものとなっている。このようなことから、狭い車両内に車椅子を乗り入れた後においては、ベルト装着作業については簡単なものにしておきたいという要請がある。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みなされたものであって、本発明が解決しようとする課題は、車椅子リフト移送装置に装備され車両に乗載される車椅子に着座する車椅子着座者の身体を拘束する車椅子用シートベルト装置において、従前のプラットフォームに対する支持用柱状部材の配設を廃止しながら、車両内に車椅子を乗り入れた後におけるベルト装着作業について簡単なものにするにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため本発明に係る車椅子用シートベルト装置は、次の手段を採用する。

すなわち、本発明の第1の発明に係る車椅子用シートベルト装置は、車椅子が載置されるプラットホームと該プラットホームを車両外部の乗降位置から車両内部の乗載位置にリフト移送するリフト移送機構とを具備する車椅子リフト移送装置に装備され、該プラットホームに車椅子を積載する載置状態で該車椅子に着座する車椅子着座者の身体を拘束する車椅子用シートベルト装置であって、前記車椅子着座者の腰部を拘束するラップベルト部と、一端が前記車椅子着座者の腰部側となる腰部側支持端と、他端が該車椅子着座者の肩口側となる肩口側支持端とからなり、該車椅子着座者の肩口から腰にかけて斜めに掛けられ該車椅子着座者の上半身を拘束するショルダベルト部とを備え、前記ショルダベルト部の前記腰部側支持端は、前記プラットホームに配設されるプラットホーム側支持部に支持され、前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端は、前記プラットホームに配設されるベルト仮留部、および前記車両内部に配設される連結本支持部のいずれに対しても連結可能であり、且つ前記プラットホームの乗降位置および前記プラットホームのリフト移送時に該ベルト仮留部に仮留め連結可能となっており、前記プラットホームが前記乗載位置に位置する場合では、前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端は、前記ベルト仮留部との前記仮留め連結から、前記車両内部の前記連結本支持部との固定支持連結に、連結状態を変更可能に構成されていることを特徴とする。

[0008] この第1の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、ショルダベルト部の肩口側支持端は、車両内部に配設される連結本支持部に連結されることにより支持されるようになっているので、車椅子リフト移送装置により乗載された車椅子着座者の身体を拘束することができながら、従前のプラットホームに対する支持用柱状部材の配設を廃止することができる。これによって、支持用柱状部材の配設を廃止することによる様々なメリットを享受することができる。例えば、プラットホームに関するバランス向上、軽量化、お

よびコスト低減を図ることができる。さらに、プラットフォームにおける車椅子載置領域は拡大することとなるので、例えば、乗載補助員のベルトを通す作業を行い易くしたり、車両後側視界を良好なものとしたり、載置する車椅子の種類についての許容範囲を上げたりすることができる。

加えて、プラットフォームにはベルト仮留部が配設されているので、プラットフォームがリフト移送機構によりリフト移送される前の車両外部の乗降位置に位置する場合には、ショルダベルト部の肩口側支持端は、このベルト仮留部に一時的に仮留めする仮留め連結しておくことができる。これに対して、プラットフォームがリフト移送機構によりリフト移送されることにより車両内部の乗載位置に位置する場合には、ショルダベルト部の肩口側支持端は、ベルト仮留部の仮留め連結から車両内部の連結本支持部の固定支持連結に、連結状態を変更することができる。これによって、ショルダベルト部を車椅子着座者の身体に確実に当たるように、車椅子のアームレストの下や車椅子の車輪のスポーク間に通したりする作業を、プラットフォームが車両外部の乗降位置に位置する場合に行って、この状態で肩口側支持端を一時的に仮留めしておくことができる。その後、プラットフォームが車両内部の乗載位置に位置する場合には、この肩口側支持端は、ベルト仮留部の仮留め連結から、車両内部の連結本支持部の固定支持連結に変更するだけの、簡単な作業とすることができる。

[0009] 第2の発明に係る車椅子用シートベルト装置は、前記第1の発明に係る車椅子用シートベルト装置において、前記ショルダベルト部はバックルに係止する係止金具を備え、前記プラットフォームの前記ベルト仮留部と、前記車両内部の前記連結本支持部とは、前記係止金具が係止する共通化部品としての前記バックルにて構成されていることを特徴とする。

この第2の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、ベルト仮留部と連結本支持部とは、ショルダベルト部に具備される係止金具が係止する共通化部品としてのバックルにて構成されているので、共通化部品によるメリットを享受することができる。すなわち、係止金具を係止するためのバック

ルを設置するにあたって、製造コストの低減を図ることができる上、設置上の作業性の向上を図ることができる。

[0010] 第3の発明に係る車椅子用シートベルト装置は、前記第1の発明に係る車椅子用シートベルト装置において、前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端を、前記ベルト仮留部の仮留め連結から前記連結本支持部の固定支持連結に連結状態を変更するにあたって、前記ベルト仮留部に仮留め連結された前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端の位置を、該仮留め連結された位置から上方もしくは後方の位置となる取出し位置に移動させる移動手段が前記ベルト仮留部に設けられていることを特徴とする。

この第3の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、ベルト仮留部に仮留め連結されたショルダベルト部の肩口側支持端の位置を、仮留め連結された位置から上方もしくは後方の位置となる取出し位置に移動させる移動手段がベルト仮留部に設けられているので、この移動手段によって移動させるだけで、仮留め連結されたショルダベルト部の肩口側支持端の位置を、仮留め連結された位置から上方もしくは後方の位置となる取出し位置に位置させることができる。これによって、ショルダベルト部の肩口側支持端をベルト仮留部の仮留め連結から連結本支持部の固定支持連結に連結状態を変更するにあたって、このショルダベルト部の肩口側支持端を掴み易くすることができる。

[0011] 第4の発明に係る車椅子用シートベルト装置は、前記第3の発明に係る車椅子用シートベルト装置において、前記移動手段は、中間部が前記プラットフォームに配設される手摺に対して回転可能に支持される回転式レバーであり、前記回転式レバーの基端側には該回転式レバーの回転を操作する操作部が設けられており、前記回転式レバーの先端側には前記ベルト仮留部が設けられていることを特徴とする。

この第4の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、回転式レバーの操作部を操作することにより回転式レバーの回転させてベルト仮留部を車両内の取り易い位置に移動させて、このベルト仮留部に一時的に仮留めされ

る肩口側支持端を取り易い位置に移動させることができる。これによって、移動手段を少ない部材点数の構成とすることができるので、嵩張りを小さく且つ重量を軽くしながら、車両内に車椅子を乗り入れた後のベルト装着作業を、より便利なものとすることができる。

[0012] 第5の発明に係る車椅子用シートベルト装置は、前記第1の発明に係る車椅子用シートベルト装置において、前記プラットホーム側支持部は、前記プラットホームに載置状態の車椅子に対して該車椅子の幅方向の隣接位置に配設され、前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端が仮留め連結される前記ベルト仮留部は、前記プラットホーム側支持部に対して、前記プラットホームに載置状態の車椅子を挟んで反対側位置に配設されていることを特徴とする。

この第5の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、ショルダベルト部の肩口側支持端が仮留め連結されるベルト仮留部は、プラットホーム側支持部に対して、プラットホームに載置状態の車椅子を挟んで反対側位置に配設されているので、ショルダベルト部の肩口側支持端をベルト仮留部に仮留め連結した場合には車椅子着座者の身体を拘束することができ、プラットホームのリフト移送時にシートベルトとして機能させることができる。

発明の効果

[0013] 第1の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、従前のプラットホームに対する支持用柱状部材の配設を廃止しながら、車両内に車椅子を乗り入れた後におけるベルト装着作業について簡単なものにすることができる。

第2の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、ベルト仮留部と連結本支持部とを共通化部品として構成することによって、製造コスト低減および設置作業性向上を図ることができる。

第3の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、ショルダベルト部の肩口側支持端をベルト仮留部の仮留め連結から連結本支持部の固定支持連結に連結状態を変更するにあたって、このショルダベルト部の肩口側支持端を掴み易いものとすることができる。

第4の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、移動手段を少ない部材点数の構成とすることができるので、嵩張りを小さく且つ重量を軽くしながら、車両内に車椅子を乗り入れた後のベルト装着作業を、より便利なものとすることができる。

第5の発明に係る車椅子用シートベルト装置によれば、ショルダベルト部の肩口側支持端をベルト仮留部に仮留め連結した場合には車椅子着座者の身体を拘束することができ、プラットホームのリフト移送時にシートベルトとして機能させることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施例その1の第1の実施の形態に関する福祉車両の後側斜視を示す後側斜視図である。

[図2]図1の福祉車両後部側面視を示す側面視図である。

[図3]図1の車椅子用シートベルト装置の第1状態を示す後側模式図である。

[図4]図1の車椅子用シートベルト装置の第2状態を示す後側模式図である。

[図5]図1の車椅子用シートベルト装置の第3状態を示す後側模式図である。

[図6]図1の車椅子用シートベルト装置の第4状態を示す後側模式図である。

[図7]第2の実施の形態に関する福祉車両の後側斜視を示す後側斜視図である。

[図8]図7の車椅子用シートベルト装置の第1状態を示す後側模式図である。

[図9]図7の車椅子用シートベルト装置の第2状態を示す後側模式図である。

[図10]図7の車椅子用シートベルト装置の第3状態を示す後側模式図である。

。

[図11]図7の車椅子用シートベルト装置の第4状態を示す後側模式図である。

。

[図12]実施例その2の本発明の実施形態に係る座席ベルト構造を備えた車両の透視平面図である。

[図13]本発明の実施形態において車椅子に着座者が拘束された状態を示す正面図である。

[図14]本発明の実施形態においてサードシートの中央に着座者を拘束した状態を示す正面図である。

[図15]本発明の実施形態に係るベルト本体の先端を拡大して示す平面図である。

[図16]図15に示されるベルト本体の分解平面図である。

[図17]本発明の実施形態に係る被係止手段の斜視図である。

[図18]図17に示される被係止手段のV I I 矢視図である。

[図19]図17に示される被係止手段のV I I I 矢視図である。

[図20]本発明の実施形態において第2の係止具が被係止手段に係止された状態でのベルト部と車椅子の車輪との位置関係を拡大して示す斜視図である。

[図21]実施例その3の第1実施形態のリフト装置の斜視図である。

[図22]第1実施形態のリフト装置を簡略化して示した側面図である。

[図23]第1実施形態のリフト装置の側面図である。本図では、格納位置のリフト装置が実線で示され、取り出し位置のリフト装置が二点鎖線で示されている。

[図24]第1実施形態のリフト装置の側面図である。本図では、プラットフォームが格納位置と取り出し位置の中途位置を移動する段階を示している。

[図25]第1実施形態のリフト装置の側面図である。本図では、プラットフォームが取り出し位置に取り出された状態を示している。

[図26]第2実施形態のリフト装置を簡略化して示した側面図である。本図では、格納位置のリフト装置が実線で示され、中途位置及び取り出し位置のリフト装置が二点鎖線で示されている。

発明を実施するための形態

[0015] [実施例その1]

まず、実施例その1について説明する。

[第1の実施の形態]

以下、本発明に係る車椅子用シートベルト装置を実施するための最良の形態の一つである第1の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

図 1 は、第 1 の実施の形態に関する福祉車両 10 の後側斜視を示す後側斜視図である。図 2 は、図 1 の福祉車両 10 後部側面視を示す側面視図である。

図 1 および図 2 に示す福祉車両 10 は、車椅子着座者 P（図 1 および図 2 には不図示）を車椅子 C ごと乗載する車両である。この福祉車両 10 は、車椅子 C を乗載するように不図示のバックドアが開けられた状態を示している。なお、図示される車椅子 C は一般的に広く利用される車椅子である。また、図示符号 K は、不図示のバックドアが開けられることにより開かれた乗降開口口となっている。

この福祉車両 10 は、車椅子着座者 P を車椅子 C ごと乗載するための車椅子リフト移送装置 20 が装備されている。この車椅子リフト移送装置 20 は、概略、プラットフォーム 21 と、リフト移送機構 25 とを具備する。

プラットフォーム 21 は、車椅子 C が載置されるものであり、車椅子 C を載せるための平板状の載置板 22 と、この載置板 22 をスライド移動させるためのスライド機構 23 とを備える。載置板 22 の前側には上方に突出する車椅子ストッパ部 221 が設けられており、載置板 22 の左右両側にはスライド機構 23 により案内されるスライドレール 222 が設けられている。なお、このスライド機構 23 は、このスライドレール 222 とともに、プラットフォーム 21 をスライド移送するものである。このスライド移送は、後に説明するリフト移送機構 25 によるプラットフォーム 21 のリフト移送とともになされる。

また、図 2 にも示すように、プラットフォーム 21 の右側のスライドレール 222 上には、手摺 24 が設けられている。この手摺 24 は、プラットフォーム 21 に設けられた右側のスライドレール 222 上に設けられている。この手摺 24 は、図示前後位置に設けられた 2 本の柱部 241、242 と、これらの 2 本の柱部 241、242 の上部同士を連結する手掴み部 243 とを備える。このようにして構成された手摺 24 は、車椅子着座者 P の手摺として機能するほかアームレストとしても機能する。

リフト移送機構 25 は、プラットフォーム 21 を車両外部 N の乗降位置から車両内部 M の乗載位置にリフト移送するものである。なお、プラットフォーム 21 の車両外部 N の乗降位置は、図 1 および図 2 に示す状態のプラットフォーム 21 の位置である。これに対してプラットフォーム 21 の車両内部 M の乗載位置は、詳細について図示していないが、プラットフォーム 21 が車両内部 M の車室フロア L に載置されている状態のプラットフォーム 21 の位置であり、次に説明するリフト移送機構 25 によりリフト移送された後の設定位置である。このリフト移送機構 25 は、概略、固定支持部 26 と、第 1 リンク部 27 と、第 2 リンク部 28 とを備える。固定支持部 26 は、福祉車両 10 内に固定される部分であり、第 1 リンク部 27 を回転可能に支持する。第 1 リンク部 27 は、4 つの節が設けられた四節リンクであり、一端側が固定支持部 26 に回転可能に支持され、他端側が第 2 リンク部 28 を回転可能に支持している。第 2 リンク部 28 は、一端側が第 1 リンク部 27 に回転可能に支持され、他端側がスライド機構 23 を回転可能に支持している。このようにして、リフト移送機構 25 は、プラットフォーム 21 を車両外部 N の乗降位置から車両内部 M の乗載位置にリフト移送させる。なお、このリフト移送機構 25 によりプラットフォーム 21 をリフト移送させる際は、スライド機構 23 によりプラットフォーム 21 をスライド移送している。

[0016] 上記したように構成されて車両内部 M に車椅子 C を乗載する車椅子リフト移送装置 20 には、車椅子用シートベルト装置 30 が装備されている。この車椅子用シートベルト装置 30 は、車両に乗載される車椅子 C に着座する車椅子着座者 P（図 1 および図 2 には不図示）の身体を拘束するためのものである。

この車椅子用シートベルト装置 30 は、図 1 および図 2 に示すように、概略、ラップベルト装置 40 と、ショルダベルト装置 50 と、ベルト仮留め具 60 とを備える。なお、図 3～図 6 は福祉車両 10 を車椅子用シートベルト装置 30 を含むプラットフォーム 21 を後側から模式的に図示する後側模式図である。ここで図 3～図 6 に図示される車椅子用シートベルト装置 30 は、

車椅子着座者Pに対するベルト装着順序について順次図示するものである。詳しくは、図3は車椅子用シートベルト装置30のベルト装着第1状態であり、図4は車椅子用シートベルト装置30のベルト装着第2状態であり、図5は車椅子用シートベルト装置30のベルト装着第3状態であり、図6は車椅子用シートベルト装置30のベルト装着第4状態である。

すなわち、ラップベルト装置40は、図4等にも示すように、ラップベルト41によって車椅子着座者Pの腰部を拘束するためのものである。このラップベルト装置40は、概略、ラップベルト41と、リトラクタ42と、係止バックル43とを備える。

ラップベルト41は、本発明に係るラップベルト部に相当するものであり、車椅子着座者Pの腰部を拘束するように車椅子着座者Pの腰回りに延在して配置されるものである。このラップベルト41の基端側はリトラクタ42に巻き取られるようになっている。また、このラップベルト41の先端側には係止バックル43に係止するための係止金具411が取り付けられている。

リトラクタ42は、一般的に広く利用されるシートベルト用のリトラクタである。このリトラクタ42は、図1等にも示すように、プラットホーム21の右側に固定して配設されている。具体的には、リトラクタ42は、プラットホーム21の右側に固定して配設される手摺24の柱部242に、ブラケット421を介して固定して取り付けられている。

これに対して係止バックル43は、図1等にも示すように、プラットホーム21の左側に固定して配設されている。この係止バックル43は、リトラクタ42から引き出されたラップベルト41の係止金具411に係止させるものであり、プラットホーム21に適宜固定される配設用ベルト431を介して固定して取り付けられている。

この係止バックル43に係止金具411に係止させた場合には、図4等にも示すように、ラップベルト41は車椅子着座者Pの腰部を拘束するように車椅子着座者Pの腰回りに延在し、シートベルトのラップベルト部分が装着さ

れた状態となる。

[0017] ショルダベルト装置 50 は、図 6 等にも示すように、ショルダベルト 51 によって車椅子着座者 P の上半身を拘束するための装置である。このショルダベルト装置 50 は、概略、ショルダベルト 51 と、リトラクタ 52 と、係止バックル 53 とを備える。なお、後に詳述するが、係止バックル 53 は、プラットホーム 21 に対してではなく車両内部 M に配設されるものとなっている。また、この係止バックル 53 は、共通化部品として構成される上記した係止バックル 43 と同一構成品となっている。

ショルダベルト 51 は、本発明に係るショルダベルト部に相当するものであり、車椅子着座者 P の肩口から腰にかけて斜めに掛けられるように延在して配置されるものであり、もって車椅子着座者 P の上半身を拘束する。このショルダベルト 51 の基端側はリトラクタ 52 に巻き取られるようになっている。また、このショルダベルト 51 の先端側には係止バックル 53 に係止するための係止金具 511 が取り付けられている。なお、このショルダベルト 51 の係止金具 511 は、本発明に係るショルダベルト部の肩口側支持端に相当する部分である。

リトラクタ 52 は、上記したリトラクタ 42 と同様、一般的に広く利用されるシートベルト用のリトラクタである。このリトラクタ 52 は、図 1 等にも示すように、プラットホーム 21 に載置状態の車椅子 C に対して車椅子 C の幅方向の隣接位置に配設されており、プラットホーム 21 の左側に固定して配設されている。具体的には、リトラクタ 52 は、プラットホーム 21 に適宜固定される配設用ベルト 521 を介して固定して取り付けられている。なお、このリトラクタ 52 は、車椅子リフト移送装置 20 のプラットホーム 21 に配設される本発明に係るプラットホーム側支持部に相当する部分である。このため、このリトラクタ 52 近くのショルダベルト 51 が、本発明に係るショルダベルト部の腰部側支持端に相当する部分となる。

これに対して係止バックル 53 は、図 1 および図 2 に示すように、福祉車両 10 の車両内部 M に配設されている。この係止バックル 53 は、リトラク

タ５２から引き出されたショルダベルト５１の係止金具５１１に係止させるものである、この係止バックル５３は、福祉車両１０の車両内部Ｍの右側の後部ピラー１５部分に対して、配設用ベルト５３１を介して固定して配設されている。

この係止バックル５３に係止金具５１１に係止させた場合には、図６等にも示すように、ショルダベルト５１は車椅子着座者Ｐの上半身を拘束するように、車椅子着座者Ｐの肩口から腰にかけて斜めに掛けられるように延在し、シートベルトのショルダベルト部分が装着された状態となる。なお、この係止バックル５３は、本発明に係る車両内部に配設される連結本支持部に相当する部分である。つまり、上記したショルダベルト５１の肩口側支持端としての係止金具５１１を、係止バックル５３に連結させることにより、ショルダベルト５１は固定支持連結されたものとなって、この係止バックル５３にて支持される。

[0018] 次に、ベルト仮留め具６０について説明する。このベルト仮留め具６０は、プラットホーム２１が車両外部Ｎの乗降位置に位置する場合に、ショルダベルト５１の肩口側支持端としての係止金具５１１を一時的に仮留めするように、この係止金具５１１を仮留め連結しておくことができる器具である。

このベルト仮留め具６０は、図１および図２にも示すように、上記した手摺２４の手握み部２４３に対して設けられるものである。このベルト仮留め具６０は、手握み部２４３の後端側に配設される回転支持連結部６１と、この回転支持連結部６１に回転可能に支持される回転式レバー６２と、この回転式レバー６２の前端側に配設される仮留金具６３とを備える。

具体的には、回転支持連結部６１は、上記した手摺２４に対して、プラットホーム２１の内側（図示手握み部２４３の左側）位置に配設されている。この回転支持連結部６１は、回転式レバー６２の中間部を回転可能に軸支するように適宜のブラケット形状を有して形成される。

回転式レバー６２は、中間部が回転支持連結部６１により回転可能に軸支されるものであり、レバー状に適宜の折曲された丸棒にて形成される。この

ため、この回転式レバー 6 2 は、手摺 2 4 に対して回転可能に支持される。

この回転式レバー 6 2 は、本発明に係る移動手段に相当する部分であり、次に説明する仮留金具 6 3 に一時的に仮留め連結されたショルダベルト 5 1 の係止金具 5 1 1（肩口側支持端）の位置を、仮留め連結された位置から掴み易くする上後方取出し位置（図 6 に記載の 2 点鎖線位置）に移動させるためのものである。なお、この上後方取出し位置（図 6 に記載の 2 点鎖線位置）とは、プラットホーム 2 1 が車両内部 M の乗載位置に位置する場合に、車椅子 C が載置されたプラットホーム 2 1 の後側にいる乗載補助員が、仮留金具 6 3 に一時的に仮留め連結された係止金具 5 1 1 を掴み易い位置に設定されている。このため、後にも説明するが、仮留金具 6 3（ベルト仮留部）に一時的に仮留めする仮留め連結から、係止バックル 5 3（連結本支持部）の固定支持連結に連結状態を変更するにあたって、仮留金具 6 3 に一時的に仮留め連結されたショルダベルト 5 1 の係止金具 5 1 1（肩口側支持端）の位置を後側にいる乗載補助員にとって掴み易い位置とすることができる。

ここで、この回転式レバー 6 2 の先端側と一致する図示前端側には、本発明に係るベルト仮留部としての仮留金具 6 3 が配設されている。この仮留金具 6 3 は、上記したリトラクタ 5 2 に対して、プラットホーム 2 1 に載置状態の車椅子 C を挟んで反対側位置に配設されている。この仮留金具 6 3 は、上記した回転式レバー 6 2 に対して、プラットホーム 2 1 の内側（図示回転式レバー 6 2 の左側）位置に配設されている。この仮留金具 6 3 は、図示するように、適宜のフック形状を有して形成されており、上記したショルダベルト 5 1 の係止金具 5 1 1 を引掛けることができるようになっている。つまり、このベルト仮留部としての仮留金具 6 3 には、プラットホーム 2 1 が車両外部 N の乗降位置に位置する場合に、ショルダベルト 5 1 の肩口側支持端としての係止金具 5 1 1 を、一時的に仮留めするように仮留め連結しておくことができる。

また、この回転式レバー 6 2 の基端側と一致する図示後端側には、この回転式レバー 6 2 の回転を操作する操作部 6 4 が設けられている。この操作部

64は、リフト移送機構25がリフト移送することによりプラットフォーム21が車両内部Mの乗載位置に位置する場合に、この車椅子Cが載置されたプラットフォーム21の後側から乗載補助員が把持操作できるように構成されるものである。

[0019] 次に、上記した第1の実施の形態の車椅子用シートベルト装置30のベルト装着について、図3～図6を参照しながら説明する。なお、図3～図5に示すベルト装着第1状態～ベルト装着第3状態においては、プラットフォーム21がリフト移送機構25によりリフト移送される前の、プラットフォーム21が車両外部Nの乗降位置に位置する場合に行われる作業である。これに対して、図6に示すベルト装着第4状態においては、プラットフォーム21がリフト移送機構25によりリフト移送された後の、プラットフォーム21が車両内部Mの乗載位置（車室フロアLに載置されている状態）に位置する場合に行われる作業である。

図3に示すベルト装着第1状態は、プラットフォーム21に車椅子Cが載置されている状態となっている。このベルト装着第1状態では、ラップベルト41およびショルダベルト51は、それぞれのリトラクタ42、52に、格納されたままの状態となっている。

図4に示すベルト装着第2状態は、車椅子着座者Pに対してラップベルト41のみが装着された状態となっている。このベルト装着第2状態では、リトラクタ42からラップベルト41が引き出され、このラップベルト41の係止金具411を係止バックル43に係止させている。これにより、ラップベルト41は車椅子着座者Pの腰部を拘束するように車椅子着座者Pの腰回りに延在し、シートベルトのラップベルト部分が装着された状態となる。なお、図示では分かり難いが、ラップベルト41は、車椅子着座者Pの腰部を好適に拘束するように、車椅子Cの車輪のスポーク間に通され且つ車椅子Cのアームレスト下に通されるようになっている。

図5に示すベルト装着第3状態は、ショルダベルト51の係止金具511を、ベルト仮留め具60の仮留金具63に一時的に仮留めする仮留め連結す

る状態となっている。このベルト装着第3状態では、リトラクタ52からショルダベルト51が引き出され、このショルダベルト51の係止金具511を仮留金具63に引掛けており、これにより一時的に仮留めする仮留め連結したものとなる。なお、図示では分かり難いが、ショルダベルト51のリトラクタ52側（図示左側）にあっては、車椅子着座者Pの上半身を好適に拘束するように、車椅子Cの車輪のスポーク間に通され且つ車椅子Cのアームレスト下に通されるようになっている。

図6に示すベルト装着第4状態は、車両内部Mの係止バックル53（連結本支持部）に係止金具511に係止させる状態となっている。すなわち、ショルダベルト51の係止金具511を、ベルト仮留め具60の仮留金具63に一時的に仮留めされる仮留め連結から、車両内部Mの係止バックル53に固定支持される固定支持連結に、連結状態を変更する。なお、この際、上記したようにプラットフォーム21はリフト移送機構25によりリフト移送されており、プラットフォーム21は車両内部Mの乗載位置に位置している。ここで、乗載された車椅子Cの後側にいる乗載補助員（不図示）が、上記した回転式レバー62の操作部64を把持して回転操作すると、図6に示すようにベルト仮留め具60の仮留金具63は上後方に移動することとなる。そうすると、この仮留金具63に引っ掛けていたショルダベルト51の係止金具511も仮留め連結された位置から上後方となる上後方取出し位置に移動して、乗載補助員にとって掴み易くなる上後方取出し位置（図6に記載の2点鎖線位置）に移動することとなる。ここで、乗載補助員は、この係止金具511を掴んで取り、車両内部Mの係止バックル53に固定支持される固定支持連結に、連結状態を変更することとなる。つまり、乗載補助員は、このショルダベルト51の係止金具511を、車両内部Mの係止バックル53に係止させる。

[0020] 上記した第1の実施の形態の車椅子用シートベルト装置30によれば、次のような作用効果を奏することができる。

すなわち、上記した車椅子用シートベルト装置30によれば、ショルダベ

ルト51の係止金具511は、車両内部Mに配設される係止バックル53に連結されることにより支持されるようになっている。このため、車椅子リフト移送装置20により乗載された車椅子着座者Pの身体を拘束することができながら、従前のプラットフォーム21に対する支持用柱状部材の配設を廃止することができる。これによって、支持用柱状部材の配設を廃止することによって様々なメリットを享受することができる。例えば、プラットフォーム21に関するバランス向上、軽量化、およびコスト低減を図ることができる。さらに、プラットフォーム21における車椅子載置領域は拡大することとなるので、例えば、乗載補助員のベルトを通す作業を行い易くしたり、車両後側視界を良好なものとしたり、載置する車椅子の種類についての許容範囲を拡げたりすることができる。

加えて、プラットフォーム21には仮留金具63が配設されているので、プラットフォーム21がリフト移送機構25によりリフト移送される前の車両外部Nの乗降位置に位置する場合には、ショルダベルト51の係止金具51は、この仮留金具63に一時的に仮留めする仮留め連結しておくことができる。これに対して、プラットフォーム21がリフト移送機構25によりリフト移送されることにより車両内部Mの乗載位置に位置する場合には、ショルダベルト51の係止金具51は、仮留金具63の一時的な仮留め連結から車両内部Mの係止バックル53の固定支持連結に、連結状態を変更することができる。これによって、ショルダベルト51を車輪のスポーク間に通したり、ショルダベルト51を車椅子着座者Pの身体に確実に当たるように車椅子Cのアームレストの下に通したりする作業を、プラットフォーム21が車両外部Nの乗降位置に位置する場合に行って、この状態で係止金具51を一時的に仮留めしておくことができる。その後、プラットフォーム21が車両内部Mの乗載位置に位置する場合には、この係止金具51は、仮留金具63の一時的な仮留め連結から、車両内部Mの係止バックル53の固定支持連結に変更するだけの、簡単な作業とすることができる。

上記した車椅子用シートベルト装置30によれば、仮留金具63に一時的

に仮留め連結されたショルダベルト 5 1 の係止金具 5 1 の位置を、掴み易くする上後方取出し位置に移動させる移動手段が仮留金具 6 3 に設けられているので、この移動手段によって移動させるだけで、一時的に仮留め連結されたショルダベルト 5 1 の係止金具 5 1 の位置を、仮留め連結された位置から掴み易くなる上後方取出し位置に位置させることができる。これによって、ショルダベルト 5 1 の係止金具 5 1 を仮留金具 6 3 の仮留め連結から係止バックル 5 3 の固定支持連結に連結状態を変更するにあたって、このショルダベルト 5 1 の係止金具 5 1 を掴み易いものとすることができる。

上記した車椅子用シートベルト装置 3 0 によれば、回転式レバー 6 2 の操作部 6 4 を操作することにより回転式レバー 6 2 の回転させて仮留金具 6 3 を車両内の取り易い位置に移動させる。このため、この仮留金具 6 3 に一時的に仮留めされる係止金具 5 1 を取り易い位置に移動させることができる。これによって、回転式レバー 6 2 を少ない部材点数の構成とすることができるので、嵩張りを小さく且つ重量を軽くしながら、車両内に車椅子 C を乗り入れた後のベルト装着作業を、より便利なものとすることができる。

[0021] [第 2 の実施の形態]

以下、上記した車椅子用シートベルト装置 3 0 とは異なる構成となる、本発明に係る車椅子用シートベルト装置を実施するための最良の形態の一つである第 2 の実施の形態について図面を参照しながら説明する。なお、この第 2 の実施の形態においては、上記した第 1 の実施の形態にて説明した部分と同一に構成される部分については、同一の符号を付して説明を省略する。

図 7 は、第 2 の実施の形態に関する福祉車両 1 0 A の後側斜視を示す後側斜視図である。また、図 8 ～図 1 1 は福祉車両 1 0 A を車椅子用シートベルト装置 3 0 A を含むプラットフォーム 2 1 を後側から模式的に図示する後側模式図であり、車椅子着座者 P に対するベルト装着順序について順次図示するものである。詳しくは、図 8 は車椅子用シートベルト装置 3 0 A のベルト装着第 1 状態であり、図 9 は車椅子用シートベルト装置 3 0 A のベルト装着第 2 状態であり、図 1 0 は車椅子用シートベルト装置 3 0 A のベルト装着第 3

状態であり、図 11 は車椅子用シートベルト装置 30A のベルト装着第 4 状態である。

図示するように、車椅子用シートベルト装置 30A は、ラップベルト部 72 とショルダベルト部 73 とを 1 本のウエビング 71 で構成するものである。すなわち、車椅子用シートベルト装置 30A は、図 11 等にも示すように、概略、1 つのベルト装置 70 と、ベルト仮留め具 80 とを備える。

このベルト装置 70 は、1 本のウエビング 71 にてラップベルト部 72 とショルダベルト部 73 との機能を確保するものである。このベルト装置 70 は、概略、1 本のウエビング 71 と、リトラクタ 75 と、第 1 係止バックル 76 と、第 2 係止バックル 77 とを備える。

ウエビング 71 は、広く利用される 3 点式シートベルトのウエビングのように構成されるものであり、上記したラップベルト部 72 とショルダベルト部 73 とに機能を区分けするために、2 つの係止金具 721, 731 が設けられている。

すなわち、リトラクタ 75 から引き出されたウエビング 71 の中間部には、第 1 係止バックル 76 に係止する第 1 係止金具 721 が設けられている。この第 1 係止金具 721 は、第 1 係止バックル 76 に係止する金具本体 722 が一体化されるループ部 723 を備えて構成される。このループ部 723 は、ウエビング 71 を移動可能に挿通させるものである。このため、第 1 係止金具 721 は、このループ部 723 によってウエビング 71 の何れの位置にも位置することができるようになっており、ウエビング 71 を把持した状態（引っ張った状態）で、第 1 係止バックル 76 に金具本体 722 を係止させることができるものとなっている。なお、この第 1 係止金具 721 は、本発明に係るショルダベルト部の腰部側支持端に相当する部分である。

また、ウエビング 71 の先端側には第 2 係止バックル 77 に係止するための第 2 係止金具 731 が取り付けられている。この第 2 係止金具 731 は、上記した第 1 の実施の形態のショルダベルト 51 の係止金具 511 と同様に構成されるもので、本発明に係るショルダベルト部の肩口側支持端に相当す

る部分である。

リトラクタ 75 は、上記したリトラクタ 42、52 と同様、一般的に広く利用されるシートベルト用のリトラクタである。このリトラクタ 75 は、図 7 等にも示すように、プラットフォーム 21 の右側に固定して配設されている。具体的には、リトラクタ 75 は、図 9 等にも示すように、プラットフォーム 21 に適宜固定される配設用ブラケット 751 を介して固定して取り付けられている。

これに対して第 1 係止バックル 76 は、図 7 等にも示すように、プラットフォーム 21 の左側に固定して配設されている。この第 1 係止バックル 76 は、リトラクタ 75 から引き出されたウエビング 71 の第 1 係止金具 721 を係止させるものであり、プラットフォーム 21 に載置状態の車椅子 C に対して車椅子 C の幅方向の隣接位置に配設されている。この第 1 係止バックル 76 は、プラットフォーム 21 に適宜固定される配設用ベルト 761 を介して固定して取り付けられている。なお、この第 1 係止バックル 76 に第 1 係止金具 721 を係止させた場合には、図 9 等にも示すように、ウエビング 71 の一部が車椅子着座者 P の腰部を拘束するように車椅子着座者 P の腰回りに延在し、シートベルトのラップベルト部分が装着されるようにウエビング 71 の一部がラップベルト部 72 として機能する状態となる。

また、第 2 係止バックル 77 は、図 7 および図 11 に示すように、福祉車両 10A の車両内部 M に配設されている。この第 2 係止バックル 77 は、リトラクタ 75 から引き出されたショルダベルト部 73 の第 2 係止金具 731 を係止させるものである、この第 2 係止バックル 77 は、福祉車両 10A の車両内部 M の右側の後部ピラー 15 部分に対して、配設用ベルト 771 を介して固定して配設されている。なお、この第 2 係止バックル 77 に第 2 係止金具 731 を係止させた場合には、図 11 等にも示すように、ウエビング 71 の一部が車椅子着座者 P の上半身を拘束するように、車椅子着座者 P の肩口から腰にかけて斜めに掛けられるように延在し、シートベルトのショルダベルト部分が装着されるようにウエビング 71 の一部がショルダベルト部 73

として機能する状態となる。

[0022] 次に、ベルト仮留め具 80 について説明する。このベルト仮留め具 80 は、プラットホーム 21 が車両外部 N の乗降位置に位置する場合に、ショルダベルト部 73 の肩口側支持端としての第 2 係止金具 731 を一時的に仮留めするように、この第 2 係止金具 731 を仮留め連結しておくことができる器具である。

このベルト仮留め具 80 は、図 7 および図 10 に示すように、概略、本発明に係るベルト仮留部としての仮留係止バックル 81 と、この仮留係止バックル 81 を引出し可能に結合する引出し用ストラップ部 85 とを備える。

仮留係止バックル 81 は、第 2 係止金具 731 を係止可能とするバックル構造を有して構成されるものである。この仮留係止バックル 81 は、上記した第 1 係止バックル 76 に対して、プラットホーム 21 に載置状態の車椅子 C を挟んで反対側位置に配設されている。この仮留係止バックル 81 は、図 7 等 to 示すように、上記したリトラクタ 75 と隣接するようにプラットホーム 21 の右側に固定して配設されている。この仮留係止バックル 81 は、図 7 および図 8 に示すように、通常時には第 2 係止金具 731 が係止されており、プラットホーム 21 に適宜固定される配設用ベルト 811 を介して固定して取り付けられている。なお、この仮留係止バックル 81 は、共通化部品として構成されるものであり、上記した第 1 係止バックル 76 と第 2 係止バックル 77 と同一構成品となっている。

引出し用ストラップ部 85 は、適宜の輪状に形成されるストラップであり、上記した配設用ベルト 811 に対して結合している。このため、この引出し用ストラップ部 85 を引っ張ると、配設用ベルト 811 と連動するように上記した仮留係止バックル 81 も引っ張られることとなる。なお、この引出し用ストラップ部 85 の引っ張りに応じて、仮留係止バックル 81 が連動して引っ張られ易いようにするために、配設用ベルト 811 に対する引出し用ストラップ部 85 の結合位置は、仮留係止バックル 81 に対して近接する位置に設定されている。

[0023] 次に、上記した第2の実施の形態の車椅子用シートベルト装置30Aのベルト装着について、図8～図11を参照しながら説明する。なお、図8～図11に示すベルト装着第1状態～ベルト装着第3状態においては、プラットフォーム21がリフト移送機構25によりリフト移送される前の、プラットフォーム21が車両外部Nの乗降位置に位置する場合に行われる作業である。これに対して、図11に示すベルト装着第4状態においては、プラットフォーム21がリフト移送機構25によりリフト移送された後の、プラットフォーム21が車両内部Mの乗載位置（車室フロアLに載置されている状態）に位置する場合に行われる作業である。

図8に示すベルト装着第1状態は、プラットフォーム21に車椅子Cが載置されている状態となっている。このベルト装着第1状態では、ウエビング71（72，73）がリトラクタ75に、格納されたままの状態となっている。なお、この際、ウエビング71（72，73）の先端側に取り付けられる第2係止金具731は、ベルト仮留め具80の仮留係止バックル81に対して係止した状態となっている。

図9に示すベルト装着第2状態は、車椅子着座者Pに対してラップベルト部72のみが装着された状態となっている。このベルト装着第2状態では、リトラクタ75からウエビング71（72，73）が引き出され、このウエビング71（72，73）の第1係止金具721を第1係止バックル76に係止させている。これにより、ラップベルト部72を含むウエビング71は車椅子着座者Pの腰部を拘束するように車椅子着座者Pの腰回りに延在し、シートベルトのラップベルト部分が装着された状態となる。なお、図示では分かり難いが、ラップベルト部72を含むウエビング71は、車椅子着座者Pの腰部を好適に拘束するように、車椅子Cの双方の車輪のスポーク間に通され且つ車椅子Cの双方のアームレスト下に通されるようになっている。なお、この際も、ウエビング71（72，73）の先端側に取り付けられる第2係止金具731は、ベルト仮留め具80の仮留係止バックル81に対して係止したままの状態となっている。

図 10 に示すベルト装着第 3 状態は、ベルト仮留め具 80 の仮留係止バックル 81 に対して係止したままの第 2 係止金具 731 を、一時的に取り外して再び係止させ、これにより一時的に仮留めする仮留め連結する状態となっている。この図 10 に示すベルト装着第 3 状態では、これまで車椅子 C の双方の車輪のスポーク間に通され且つ車椅子 C の双方のアームレスト下に通されていた図 9 に示すベルト装着第 2 状態から、ショルダベルト部 73 として機能させるウエビング 71 のみを、上方に引出し可能に付け替えるものとなっている。すなわち、仮留係止バックル 81 に係止する第 2 係止金具 731 を、一時的に係止を解除して取り外し、次いでショルダベルト部 73 として機能させるウエビング 71 のみを通して車椅子 C の右側の車輪のスポーク間から外し、さらにショルダベルト部 73 として機能させるウエビング 71 のみを通して車椅子 C の右側のアームレスト下から外す。そして、これらアームレストと車輪の上から、再び第 2 係止金具 731 を仮留係止バックル 81 に係止させる。このようなショルダベルト部 73 として機能させるウエビング 71 を引掛かりを除く作業をベルト装着第 4 状態に移る前に行うことにより、次に説明するベルト装着第 4 状態を達成できるものとなっている。この際、ショルダベルト部 73 の肩口側支持端となる第 2 係止金具 731 は、ベルト仮留め具 80 の仮留係止バックル 81 に係止することにより一時的に仮留めする仮留め連結する状態となっているので、車椅子着座者 P の身体を拘束することができ、プラットフォーム 21 のリフト移送時に腰回りシートベルトのように機能させることができる。

図 11 に示すベルト装着第 4 状態は、車両内部 M の第 2 係止バックル 77（連結本支持部）に第 2 係止金具 731 を係止させる状態となっている。すなわち、ショルダベルト部 73 の第 2 係止金具 731 を、ベルト仮留め具 80 の仮留係止バックル 81 に一時的に仮留めされる仮留め連結から、車両内部 M の第 2 係止バックル 77 に固定支持される固定支持連結に、連結状態を変更する。なお、この際、上記したようにプラットフォーム 21 はリフト移送機構 25 によりリフト移送されており、プラットフォーム 21 は車両内部 M の

乗載位置に位置している。なお、詳細は図示されていないが、ここで乗載された車椅子Cの後側にいる乗載補助員（不図示）が、上記した引出し用ストラップ部85を把持して引き出すと、仮留係止バックル81も後方に引き出されることとなる。そうすると、この仮留金具63に引っ掛かっていたショルダベルト部73の第2係止金具731も仮留め連結された位置から後方となる後方取出し位置に引き出されることとなり、乗載補助員にとって掴み易くなる後方取出し位置に移動することとなる。ここで、乗載補助員は、この第2係止金具731を掴んで取り、車両内部Mの第2係止バックル77に固定支持される固定支持連結に、連結状態を変更することとなる。つまり、乗載補助員は、このショルダベルト部73の第2係止金具731を、車両内部Mの第2係止バックル77に係止させる。

[0024] 上記した第2の実施の形態の車椅子用シートベルト装置30Aによれば、上記した第1の実施の形態の車椅子用シートベルト装置30と同様な作用効果を奏することができる。具体的には、上記した車椅子リフト移送装置20により乗載された車椅子着座者Pの身体を拘束することができながら、従前のプラットフォーム21に対する支持用柱状部材の配設を廃止することができるメリットを享受することができる。また、ウエビング71を車輪のスポーク間に通したり、ウエビング71を車椅子着座者Pの身体に確実に当たるように車椅子Cのアームレストの下に通したりする作業を、プラットフォーム21が車両外部Nの乗降位置に位置する場合に行うことができる。つまり、プラットフォーム21が車両内部Mの乗載位置に位置する場合には、車両内部Mの第2係止バックル77の固定支持連結に変更するだけの、簡単な作業でショルダベルト部73を装着することができる。

また、上記した車椅子用シートベルト装置30Aによれば、第2係止金具731の位置を、仮留め連結された位置から掴み易くなる後方取出し位置に位置させることができる。これによって、ショルダベルト部73の第2係止金具731を仮留係止バックル81の仮留め連結から第2係止バックル77の固定支持連結に連結状態を変更するにあたって、このショルダベルト部7

３の第２係止金具７３１を掴み易いものとすることができる。

また、上記した車椅子用シートベルト装置３０Ａによれば、掴み易くなる後方取出し位置に位置させるにあたっては、引出し用ストラップ部８５を引き出すことによりなされるので、非常に簡易な構成とすることができる。これによって、嵩張りを非常に小さく且つ重量を非常に軽くしながら、車両内に車椅子を乗り入れた後のベルト装着作業を、より便利なものとすることができる。

また、上記した車椅子用シートベルト装置３０Ａによれば、仮留係止バックル８１と、第２係止バックル７７とは、ショルダベルト部７３に具備される第２係止金具７３１が係止する共通化部品としてのバックルにて構成されているので、共通化部品によるメリットを享受することができる。すなわち、製造コストの低減を図ることができる上、設置上の作業性の向上を図ることができる。

[0025] なお、この実施例その１においては、その他種々の実施の形態が考えられる。

例えば、本発明に係る回転式レバーにあっては、中間部がプラットホームに配設される手摺に対して回転可能に支持されるものであれば、上記した実施の形態の形状や構造に限定されることなく、適宜の形状や構造が採用されるものであってよい。

また、これと同様に本発明に係る引出し用ストラップ部にあっては、ベルト仮留部を引出し可能に結合するものであれば、上記した実施の形態の形状や構造に限定されることなく、適宜の形状や構造が採用されるものであってよい。

また、本発明に係るベルト仮留部としての仮留金具６３や仮留係止バックル８１にあっては、リフト移送時には車椅子Ｃに対して隣接位置に配設されるものであった。しかしながら、本発明に係るベルト仮留部の配設位置としては、このような隣接位置に限定されることなく、適宜の位置に配設されるものであってよい。

[0026] [実施例その２]

次に、実施例その２について説明する。この実施例その２においては、上記した実施例その１における車椅子用シートベルト装置３０、３０Ａに付加される座席ベルト構造について説明する。

以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態を説明する。

図１２には、本実施形態に係る座席ベルト構造が装備されるワンボックスタイプの車両１０１１が示されている。車両１０１１には、各乗員が進行方向を向いて着座するようになっており、各図において矢印で示すＦＲ、ＲＲ、ＵＰ、ＬＯは乗員から見た車両１０１１の前、後、上、下方向を示しており、Ｗ１は車両１０１１の幅方向（車幅方向）の一側方、Ｗ２は他側方を示している。

[0027] 図１２に示すように、車両１０１１は、前後方向に３列の座席位置１０１３、１０１５、１０１７が設定されている。最前列の座席位置１０１３には、運転席シート１０１３ａと助手席シート１０１３ｂとが設定されている。前から２列目の座席位置１０１５には、一側方に車椅子１０１５ａを搭載可能なスペースが設定され、他側方にセカンドシート１０１５ｂが設定されている。前から３列目の座席位置１０１７には、両側方に跳ね上げて格納することのできる一対のサードシート１０１７ａ、１０１７ｂが備え付けられている。図１２には、サードシート１０１７ａ、１０１７ｂが跳ね上げられて格納された状態が示されている。サードシート１０１７ａ、１０１７ｂが一側方ないし他側方に跳ね上げられて空いたスペースには、車椅子１０２１を搭載可能となっており、搭載された車椅子１０２１に乗員が着座可能となっている。図１３に示すように、室内１０１２の３列目の座席位置１０１７の一側方及び他側方には、ホイールハウスを形成する樹脂成形品からなる膨出部１０１９ａ、１０１９ｂが、床面および側面から盛り上がるように設けられている。そのため、サードシート１０１７ａ、１０１７ｂは、膨出部１０１９ａ、１０１９ｂの上方に跳ね上げられて格納され、車椅子１０２１は、膨出部１０１９ａ、１０１９ｂの間のスペースに搭載されされる。サードシ

ート１０１７ a, １０１７ bは、図１４に示すように、車椅子１０２１が搭載されていないときに着座可能に展開すると車幅方向に一続きのシートとなり、車幅方向の一側方、他側方及び中央に乗員が着座可能である。

[0028] 図１３に示されるように、本実施形態に係る座席ベルト構造１０３１は、３列目の座席位置１０１７に搭載された車椅子１０２１に着座する着座者Ｈ１を拘束するために車両１０１１の室内１０１２に設けられている。この座席ベルト構造１０３１は、着座者Ｈ１の肩から胸部に斜め掛けされた状態で着座者Ｈ１を拘束するものである。この車両１０１１には、この座席ベルト構造１０３１と併せて着座者Ｈ１の腰部に横掛けされるラップベルト構造１０７１を備えている。ラップベルト構造１０７１は、他側方の膨出部１０１９ bの内部に巻き取られたラップベルト１０７３を引き出して、その先端に設けられたタング１０７５（図１７参照）を一側方に設けられた留め具１０７７に係止することで着座者Ｈ１の腰部を拘束する。このラップベルト構造１０７１に関しては、従来のラップベルト構造から変更を要しない。このように、この車両１０１１では、着座者Ｈ１が座席ベルト構造１０３１とラップベルト構造１０７１とにより車椅子１０２１に拘束されるようになっている。

[0029] 座席ベルト構造１０３１は、図１３に示すように、着座者Ｈ１の一側方の肩から胸部を経て他側方の腰部に斜め掛けされるベルト部１０３５を有するベルト本体１０３３と、ベルト部１０３５を巻き取り可能な巻き取り装置１０３７を備えている。巻き取り装置１０３７は、着座者Ｈ１の一側方の上方位置である、車室１０１２の天井部に配設されている。この巻き取り装置１０３７は従来公知の巻き取り装置から変更を要しない。図１５に示すように、ベルト本体１０３３は、ベルト部１０３５の巻き取り装置１０３７からの引き出し方向の先端に第１の係止具１０３９を備えるとともに、ベルト部１０３５の長手方向に沿って移動可能な第２の係止具１０４１を備えている。

[0030] 図１６に示すように、本実施形態では、第１の係止具１０３９は、ベルト部１０３５の先端に設けられた第３の係止具１０３５ aに対して係脱して着

脱可能となっている。すなわち、第１の係止具１０３９は基部に短いベルト部材１０４０ａを介して連結具１０４０ｂを付帯しており、該連結具１０４０ｂと第３の係止具１０３５ａとが係脱可能となっている。第１の係止具１０３９を離脱したベルト本体１０３３は、図１４に示すように、サードシート１０１７ａ、１０１７ｂの中央に着座した着座者Ｈ２を拘束するのに兼用されるようになっている。すなわち、他側方の座面に埋め込まれた留め具１０６１に第２の係止具１０４１が係脱可能に係止されるとともに、一側方の座面に埋め込まれた留め具１０６３に第３の係止具１０３５ａが係脱可能に係止される。それにより、ベルト部１０３５が着座者Ｈ２の一側方の肩部から他側方の腰部に斜め掛けされて胸部を拘束するショルダベルト１０３６ａとして作用するとともに、腰部に横掛けされてラップベルト１０３６ｂとして作用する。

[0031] 第２の係止具１０４１は、従来の座席ベルトに用いられるタングから変更を要しない。すなわち、第２の係止具１０４１は、図１６に示すように、金属板からなり、大別して先端側の係合部１０４１ａと基端側のベルト取付部１０４２とを備える。係合部１０４１ａは金属板がむき出しであり、留め具１０６１（図１４参照）と係合するための矩形のロック孔１０４１ｂが形成されている。ベルト取付部１０４２は、金属板が樹脂で被覆されており、ベルト部１０３５を挿通することのできるスリット１０４２ａが形成されている。このスリット１０４２ａにベルト部１０３５を遊びがある状態に挿通することで、第２の係止具１０４１がベルト本体１０３３に組み付けられている。

[0032] ベルト部１０３５の先端に第１の係止具１０３９が係着され、座席ベルト構造１０３１の車椅子１０２１に着座する着座者Ｈ１を拘束する構成の説明に戻る。図１７に示すように、座席ベルト構造１０３１は、他側方に、第１の係止具１０３９が係脱可能に係止されるバックル１０４３を備えるとともに、第２の係止具１０４１が掛け止められる被係止手段１０４５を備えている。

- [0033] 第1の係止具1039とバックル1043との係止構造は、特に限定されず、第1の係止具1039に従来の座席ベルトのタングを適応し、従来公知の座席ベルトにおけるタングをバックルに挿入して係止する係止構造を適用することができる。バックル1043は、他側方の膨出部1019bの上部に一体的に設けられている。
- [0034] 第2の係止具1041が掛け止められる被係止手段1045は、他側方の膨出部1019bの側部において、第1の係止具1039が係止されるバックル1043の配設位置よりも下方の位置に設けられている。図18に示すように、被係止手段1045は、フック部材1047と、該フック部材1047を他側方の膨出部1019bに接合するための接合構成1053とを備えている。フック部材1047は、膨出部1019bの側面に沿うプレート状のベース部1049と、該ベース部1049から張り出して下方に指向して屈曲しており、第2の係止具1041のロック孔1041bを引掛けることのできる爪部1051とを有する。接合構成1053は粘着テープ1053tからなる。すなわち、被係止手段1045は、ベース部1049の爪部1051を備えた表面とは反対側の裏面が粘着テープ1053tを介して膨出部1019bの側面に接着されてなる。
- [0035] 被係止手段1045の設けられる高さ位置は、第2の係止具1041を掛け止めると、第2の係止具1041を掛け止めずに第1の係止具1039をバックル1043に直接係止したときよりも、ベルト部1035を着座者H1の首から離間した位置状態とすることのできる下方の位置である。この被係止手段1045の配設高さ位置を説明するにあたり、先ず、被係止手段1045に第2の係止具1041を掛け止めずに第1の係止具1039をバックル1043に係止したときの着座者H1に対するベルト部1035の配設経路について説明する。図13に示すように、ベルト部1035は、巻き取り装置1037から引き出されて、車椅子1021の他側方の車輪1023に挿通された状態で、その先端の第1の係止具1039がバックル1043に係止される。本実施形態では、被係止手段1045に第2の係止具104

1を掛け止めずに第1の係止具1039をバックル1043に直接係止すると、図13に二点鎖線で符号1035zを付して示すように、途中でベルト部1035に車椅子1021の車輪1023の内縁1023a（図20参照）が干渉し、着座者H1に対するベルト部1035の配設経路は、概ね、巻き取り装置1037と車輪1023の内縁1023aとを結ぶ直線となる。このとき、ベルト部1035は、着座者H1の首に近接した位置を通り斜め掛けされる。次に、被係止手段1045に第2の係止具1041を掛け止めたときの着座者H1に対するベルト部1035の配設経路について説明する。被係止手段1045に第2の係止具1041を掛け止めると、図20に示すように、ベルト部1035は車輪1023の内縁1023aから離間し、図13に実線で示すように、着座者H1に対するベルト部1035の配設経路は、巻き取り装置1037と被係止手段1045とを結ぶ略直線となる。そして、ベルト部1035は着座者H1の首から離間して斜め掛けされる。このように、被係止手段1045は、第2の係止具1041が掛け止められることで、ベルト部1035の着座者H1の首から離間させる方向へと配設経路を変更させることのできる下方位置に設けられている。

- [0036] 巻き取り装置1037によるベルト部1035の巻き取り作用力に抗して引き出されたベルト部1035に取付けられた第2の係止具1041が爪部1051に引掛けられると、前記巻き取り作用力により、被係止手段1045には上方への力が作用して、第2の係止具1041が爪部1051に掛止される。被係止手段1045は、この通常装着時の掛止状態での上方への作用力には耐えるが、車両1011の衝突時に作用する前方への荷重により破損する脆弱構造を有する。本実施形態では、粘着テープ1053tによる膨出部1019bへの接着が剥がれることにより被係止手段1045が破損する構造となっている。フック部材1047のベース部1049は矩形であり、粘着テープ1053tは、図19に斜線を付して示すように、ベース部1049の前側は全体に、後側は周囲にのみ配設されている。そのため、後部の接着強度は前部に比べて弱くなっており、爪部1051に前方への一定以

上の荷重が作用することでフック部材 1047 全体が膨出部 1019b から剥離しやすい。車両 1011 の衝突時には、着座者 H1 に生じる前方への荷重により巻き取り装置 1037 によるベルト部 1035 の巻き取り作用がロックされ、前記前方への荷重がベルト部 1035 を介して被係止手段 1045 に伝達されることでフック部材 1047 が膨出部 1019b から剥がれる。それにより、被係止手段 1045 に対する第 2 の係止具 1041 の掛止状態が解除される。バックル 1043 に対する第 1 の係止具 1039 の係止強度は、従前の座席ベルトと同様に、車両の衝突時に着座者 H1 に生じる前方への荷重に耐え、その係合状態を維持可能である。したがって、座席ベルト構造 1031 は、車両 1011 の衝突時には、ベルト部 1035 は第 1 の係止具 1039 がバックル 1043 に直接係止された状態で着座者 H1 を拘束する。

[0037] 以上の構成の座席ベルト構造 1031 によれば以下の作用効果を奏する。

通常装着時は、第 2 の係止具 1041 を被係止手段 1045 に掛け止めることにより着座者 H1 の首から比較的離れた位置にベルト部 1035 が配設されるため快適性を確保することができる。その一方、車両衝突時には、ベルト部 1035 を着座者 H1 の首から離間する位置にベルト部 1035 を保持する第 2 の係止具 1041 の掛止状態が解除され、一層拘束性能を発揮しやすい比較的首に近い位置に配設される。そのため、通常装着時の快適性を確保し、且つ車両の衝突時に着座者を拘束する拘束性能とを確保することができる。また、この作用効果を得るにあたり、フック部材 1047 を膨出部 1019b に接着して被係止手段 1045 が、車両 1011 の室内 1012 に追加設定されており、車両 1011 の室内 1012 の基本的な構造には変更を要しない。また、フック部材 1047 が膨出部 1019b から剥がれることで第 2 の係止具 1041 の掛止状態が解除されるため、膨出部 1019b を破損することもない。

また、サードシート 1017a, 1017b の中央に着座する着座者 H2 を拘束するのに使用される第 2 の係止具 1041 が、車椅子 1021 の着座

者H1を拘束する際には被係止手段1045に掛け止められるため、余剰の係止具がない。したがって、余剰の係止具が車椅子1021等に当たって異音を生じることがない。

[0038] なお、この実施例その2においては、その他種々の実施の形態が考えられる。

例えば、被係止手段1045の接合構成1053は、粘着テープ1053tに限らず、他の種々の接合手段を用いることができる。例えば、接合構成1053として面ファスナーを用いることができる。面ファスナーを閉じ合わせた状態で接合状態を保持し、開いた状態となることで被係止手段1045が破損する構成としてもよい。また、被係止手段1045の車両1011の衝突時に作用する前方への荷重により破損する脆弱構造は、フック部材1047に設けてもよい。すなわち、フック部材1047が破損することで第2の係止具1041の掛止状態が解除される構成としてもよい。

[0039] なお、実施例その2自体の実施の形態によれば、次のような発明として把握することもできる。

[技術分野]

本発明は、車両の座席ベルト構造に関する。より詳しくは、車両の室内に搭載された車椅子に着座する着座者を拘束することのできる車両の座席ベルト構造に関する。

[背景技術]

従来、車両の室内に搭載された車椅子を、そのまま座席として利用可能な車両がある。かかる車両の室内には、着座者を車椅子に拘束するために、肩から胸部に斜めに掛け渡すショルダベルトと、腰部の左右に掛け渡すラップベルトとを備えた、いわゆる3点式の座席ベルトが装備されている。

例えば、特開2004-229723号公報には、車椅子を室内外に昇降させるためのプラットホームに座席ベルトを備え付けた構成が開示されている。それによると、プラットホームの一側部に支柱を立て、該支柱の比較的上方からショルダベルトを、比較的下方からラップベルトを繰り出す構成

とし、各ベルトの先端をプラットホームの他側部に設けられた比較的下方の係止部位に係止することで着座者を車椅子に拘束するようになっている。

また、特開平 1 1 - 3 2 1 5 5 1 号公報には、通常のシートに付帯される座席ベルトを車椅子の着座者用に転用する技術が開示されている。すなわち、該座席ベルトは、車内の側壁の上部から引き出されて先端が該側壁の下部に固定されており、ベルトの中間部分に長手方向に移動可能に取付けられたタングを、車室内方に設けられたバックルに係止することで、一本のベルトでショルダベルトとラップベルトとを構成して着座者をシートに拘束するようになっている。特開平 1 1 - 3 2 1 5 5 1 号公報の技術によれば、このような座席ベルトが、車椅子の高さに合う高さ位置に設置されることで車椅子の着座者用として転用されている。かかる技術によれば、一般車両の座席ベルトの装備を活かしつつ、車椅子の着座者に装着する座席ベルトを正しく機能させることができる。

[0040] [発明の概要]

[発明が解決しようとする課題]

本発明者らは、実際に座席ベルトを車両の室内に装備するにあたっては、ベルトの配設経路が制約されることで着座者の首の近くをショルダベルトが通り、装着時の快適性が損なわれる場合があるという問題点を見出して本発明を想起した。すなわち、例えば、車椅子と通常のシートに対してベルトを兼用しようとする場合に、通常のシートでの着座高さと車椅子での着座高さの相違からショルダベルトの経路が制約されることがあった。また、車両の構造上、バックルの設置位置が制約されている場合などにも、ショルダベルトの経路が制約されることがあった。そのため、その制約の範囲内において、車両の衝突時に車椅子の着座者を拘束する拘束性能を確保することのできるショルダベルトの経路を設定すると、ショルダベルトが着座者の首の近くを通ることにより、着座者が通常装着時に不快に感じるがあった。つまり、ショルダベルトを拘束性能と快適性とを両立可能な位置に掛け渡すことが困難な場合があった。

そこで、本発明は、大幅な構造変更を要することなく、車両の衝突時に着座者を拘束する拘束性能の確保と、通常装着時の快適性確保とを両立可能とすることを課題とした。

[0041] [課題を解決するための手段]

上記課題を解決するために本発明は次の手段を採用する。

本発明は、車両の室内に搭載された車椅子に着座する着座者を拘束することのできる車両の座席ベルト構造であって、前記車椅子に着座する着座者の一側方で該着座者の着座姿勢状態で着座者の肩より上方の室内位置に配設された巻き取り装置から引き出されるベルト部と、該ベルト部の先端に設けられた第1の係止具と、前記ベルト部の長手方向に沿って移動可能な第2の係止具とを備えるベルト本体を有し、前記第1の係止具を係脱可能に係止するバックルは前記巻き取り装置から引き出されるベルト部が前記車椅子への着座者の肩から胸部に斜め掛けされて直接配設される状態では首に近接した位置状態となる着座者の他側方の室内位置に設けられており、前記第2の係止具を掛け止めることのできる被掛止手段が前記他側方における前記バックルの配設高さ位置より下方の位置に設けられており、該被掛止手段が設けられる下方の位置は前記第2の係止具が該被掛止手段に掛け止められたとき前記ベルト部が前記車椅子への着座者の肩から胸部に斜め掛けされた状態で首から離間した位置状態となる位置とされており、車両の衝突時には、前記車椅子に着座する着座者に生じる前方への荷重により前記被掛止手段が破損して前記第2の係止具の前記被掛止手段への掛止状態解除され、前記第1の係止具の前記バックルとの係止状態は維持されることを特徴とする。

本発明において、「首に近接した位置状態」と「首から離間した位置状態」とは、ベルト部の着座者の首に対する相対的な距離の異なる2つの位置関係を意味しており、「首に近接した位置状態」とは相対的に首に近い位置にある状態のことであり、「首から離間した位置状態」とは相対的に首から離れた位置にある状態のことである。

かかる座席ベルト構造によれば、被係止手段を設定して第2の係止具を掛

け止めることにより、通常装着時にはベルト部が着座者の首から離間した位置状態に配設されるため快適性を確保することができ、且つ、車両の衝突時には第2の係止具の掛止状態が解除されて第1の係止具が直接バックルに係止されてベルト部が首から近接した位置状態となり、拘束性能を確保することができる。

[0042] 本発明の車両の座席ベルト構造は、前記ベルト本体が、前記車両の車椅子を搭載可能な室内位置に車椅子が搭載されないときに配設されるシートに着座する着座者を拘束するショルダベルト及びラップベルトとして用いられる構成とされている場合にも好ましく適応することができる。すなわち、室内の同じ平面位置に配置され得るシートと車椅子との双方の着座者に対して拘束性能の確保と、通常装着時の快適性確保とを両立することができる。

[0043] [発明の効果]

本発明によれば、車両の衝突時に着座者を拘束する拘束性能の確保と、通常装着時の快適性確保との両立を、室内の構造の大幅な変更を伴わずに可能にすることができる。

また、ベルト本体を車両の車椅子を搭載可能な室内位置に車椅子が搭載されないときに配設されるシートに着座する着座者を拘束するショルダベルト及びラップベルトとして用いる構成とすれば、シートと車椅子との双方の着座者に対して拘束性能の確保と、通常装着時の快適性確保とを両立することができる。

[0044] [実施例その3]

次に、実施例その3について説明する。この実施例その3においては、上記した実施例その1における車椅子用シートベルト装置30、30Aのリフト移送機構25として装備されるリフト装置について説明する。

次に、本発明の実施形態を図21～図26に基づいて説明する。図21は、第1実施形態のリフト装置2010を備えた車両2001を示している。この車両2001は、いわゆるワンボックス形の福祉車両で、その後部に開口部2002（乗降口）を備えている。この後部開口部2002は、跳ね上

げ式のバックドアによって開閉される。この後部開口部 2002 に以下説明する本実施形態のリフト装置 2010 が搭載されている。このリフト装置 2010 を利用することによって人が着座したままの車椅子 2005 を車室外路面上から車室内へ、あるいはその逆に楽に乗降させることができる。

このリフト装置 2010 は、人が着座したままの車椅子 2005 を載せることができる面積のプラットフォーム 2011 と、このプラットフォーム 2011 を車室フロア FL に沿った格納位置と、車室外路面 R 上の取り出し位置と間を移動させる左右一对の第 1 回動部材 2020、2020 と同じく左右一对の第 2 回動部材 2030、2030 を備えている。本実施形態では、第 1 回動部材 2020、2020 及び第 2 回動部材 2030、2030 にそれぞれ四節リンク機構が用いられている。第 1 及び第 2 回動部材 2020、2030 は、それぞれ左右対称に対をなして構成されているので、以下の説明では片側についてのみ説明する。図 22 には、片側の第 1 及び第 2 回動部材 2020、2030 が示されている。

プラットフォーム 2011 の後端部には、スロープ板 2012 が設けられている。図 21 に示すようにこのスロープ板 2012 を後方へ張り出した取り出し位置に固定すると、当該プラットフォーム 2011 と路面 R 上との間の移動を楽に行うことができる。図 23～図 25 に示すようにこのスロープ板 2012 は上方へ起立した位置に固定することができる。スロープ板 2012 を起立させておくことにより、乗り上げた車椅子 2005 がプラットフォーム 2011 から脱輪することが防止されるので、当該スロープ板 2012 を後ろ側のストッパとして機能させることができる。

また、図示は省略したが、このプラットフォーム 2011 には、乗り上げた車椅子 2005 を固定しておくためのフックやベルト類が装備されている。これらの固定手段を用いることにより、車椅子 2005 を車室内と路面上との間で移動させる際及び車両走行中における車椅子 2005 の不用意な位置ずれや傾き等を防止することができ、これにより着座者は安心して車椅子に着座していただける。

後部開口部 2002 付近には、当該リフト装置 2010 を遠隔操作するためのリモコンが装備されている。また、プラットフォーム 2011 の側部には操作タワーが設けられており、この操作タワーの上部にも同じリモコンが装備されている。車椅子 2005 の着座者若しくは介護者がいずれかのリモコンの乗車ボタン若しくは降車ボタンを操作することによって、当該リフト装置 2010 を動作させることができる。

[0045] 第 1 回動部材 2020 は、2 本のリンクアーム 2021, 2022 を備えている。両リンクアーム 2021, 2022 の回動基端側は、車室フロア F に取り付けられたフロアブラケット 2023 にそれぞれ支軸 2024, 2025 を介して上下方向に回動可能に支持されている。両リンクアーム 2021, 2022 の回動先端側は、それぞれ支軸 2027, 2028 を介して結合プレート 2026 に回動可能に結合されている。両リンクアーム 2021, 2022 とフロアブラケット 2023 と結合プレート 2026 によって四節平行リンク機構が構成されており、その連結支点は支軸 2024, 2025, 2027, 2028 となっている。

両リンクアーム 2021, 2022 間には、当該第 1 回動部材 2020 の駆動源としての第 1 駆動源 2029 が介装されている。本実施形態では、この第 1 駆動源 2029 として油圧シリンダが用いられている。この第 1 駆動源 2029 のヘッド側は、支軸 2029a を介してリンクアーム 2022 に上下に回動可能に支持されており、ロッドの先端側は支軸 2029b を介してリンクアーム 2021 に上下に回動可能に連結されている。この第 1 駆動源 2029 が図示省略した油圧源により供給される圧油によって作動すると、当該第 1 回動部材 2020 が上下に一定の角度範囲で回動する。この第 1 駆動源 2029 の起動、停止のタイミングは、上記油圧源を含む油圧制御回路によって制御される。また、第 1 駆動源 2029 の作動速度は、可変流量弁が油圧制御回路で動作制御されることによって適切に制御される。

第 2 回動部材 2030 は、2 本のリンクアーム 2031, 2032 を備えている。両リンクアーム 2031, 2032 の回動基端側は、それぞれ上記

結合プレート2026の支軸2027, 2028を介して上下に回動可能に支持されている。両リンクアーム2031, 2032の回動先端側は、それぞれ支軸2033, 2034を介してプラットフォーム2011の側部に上下に回動可能に結合されている。第2回動部材2030の場合、両リンクアーム2031, 2032と結合プレート2026とプラットフォーム2011によって四節平行リンク機構が構成されており、その連結支点は支軸2027, 2028, 2033, 2034となっている。

[0046] リンクアーム2032とプラットフォーム2011との間に、当該第2回動部材2030の駆動源としての第2駆動源2035が介装されている。この第2駆動源2035としても油圧シリンダが用いられている。この第2駆動源2035のヘッド側は、支軸2036を介してプラットフォーム2011の側部に上下に回動可能に支持されており、ロッド先端側は支軸2037を介してリンクアーム2032に上下に回動可能に連結されている。この第2駆動源2035の伸縮動作は上記第1駆動源2029とは独立して制御される。この第2駆動源2035の伸縮動作によってリンクアーム2032に対するプラットフォーム2011の回動位置が制御されて当該第2回動部材2030に対するプラットフォーム2011の回動位置（姿勢）が制御される。第2駆動源2035によってプラットフォーム2011の第2回動部材2030に対する姿勢が制御されることにより、当該第2回動部材2030の第1回動部材2020に対する上下の回動位置が制御される。

第2駆動源2035の起動、停止のタイミング及び作動速度等についても、第1駆動源2029と同様可変流量弁を含む油圧制御回路によって制御される。なお、図21、図23～25では第1及び第2駆動源2029, 2035の図示が省略されている。

また、第1回動部材2020の支軸2025には、リンクアーム2022の回動位置（回動角度）を検知するための第1角度検知器（エンコーダ）2020Rが組み込まれている。この第1角度検知器2020Rによって第1回動部材2020の初期位置（格納位置）からの回動角度が精確に検知され

る。さらに、第2回動部材2030の支軸2034には、リンクアーム2032の回動位置（回動角度）を検知するための第2角度検知器（エンコーダ）2030Rが組み込まれている。この第2角度検知器2030Rによって第2回動部材2030に対するプラットフォーム2011の回動位置（回動角度）が精確に検知され、ひいては第1回動部材2020に対する第2回動部材2030の回動角度が間接的に検知される。この第1及び第2角度検知器2020R、2030Rによって検知される第1及び第2回動部材2020、2030の回動角度及びプラットフォーム2011の角度位置に基づいて、第1及び第2駆動源2029、2035の起動、停止及び作動速度等が制御される。

[0047] 図23には、当該リフト装置2010の格納状態が示されている。この格納状態では、プラットフォーム2011が車室フロアFL上に沿って乗せ掛けられた状態となっている。このプラットフォーム2011上に人が着座した状態のまま車椅子2005を固定しておくことができる。プラットフォーム2011上には、車椅子2005を固定しておくための固定具等が配備されている。この格納状態において、第1回動部材2020は、その両リンクアーム2021、2022をフロアブラケット2023から前側斜め上方へ延びる状態に傾斜させた位置に格納されている。この第1回動部材2020の回動先端側から前側斜め下方に傾斜した状態に第2回動部材2030が格納されている。この格納状態で、後部開口部2002をバックドアで閉じることができる。

この格納状態から図示省略した遠隔操作用のリモコンの降車スイッチをオン操作すると、当該リフト装置2010が降車側に起動する。リフト装置2010が降車側に起動すると、先ず第1駆動源2029が降車側に作動して第1回動部材2020が後ろ側（降車側）に回動し始める。第1回動部材2020が後ろ側に回動し始めると、その回動先端側（上部）が上向きに凸の円弧軌跡に沿って変位する結果、プラットフォーム2011が車室フロアFL上から上方への変位を伴って後ろ側（後部開口部側）へ変位する。

第1回動部材2020が降車側に回動し始めた後、僅かな時間経過後に第2回動部材2030が降車側に起動する。第2回動部材2030が降車側に動作すると、その回動先端部（下部）が下向きに凸の円弧軌跡に沿って変位するため、プラットフォーム2011の第1回動部材2020の回動による上方への変位が相殺され、結果としてプラットフォーム2011は車室フロア2011から離脱した後ほぼ水平姿勢を維持しながら後ろ側へ平行移動する。

このようにプラットフォーム2011が車室内と同様水平姿勢を維持したまま後ろ側へ平行移動することから、車椅子2005に着座した人は何ら不安感を感じることがない。

図23に示すように第1回動部材2020に対して前側に位置する第2回動部材2030がより速い速度で後ろ側へ回動し、その結果図24に示すように第2回動部材2030が第1回動部材2020の側方を通過して後ろ側へ回動することにより、プラットフォーム2011が水平姿勢を保持しつつその高さ方向の変位をほぼ伴うことなく後ろ側へ平行移動する。これにより従来のスライド機構による場合と同様のスライド動作をプラットフォーム2011に持たせることができる。

図24に示すように第2回動部材2030が後ろ側へ大きく回動してプラットフォーム2011が車室外へ水平移動した後、第1駆動源2029の動作速度が速くなって、プラットフォーム2011が車室フロア高さから下降して路面Rにほぼ接地した取り出し位置に至る。この間、プラットフォーム2011はその後部側を前側よりも低くした方向に僅かに傾斜した昇降姿勢に保持される。この昇降姿勢によって車椅子2005の後ろ側への移動がスロープ板2012によって規制された状態となる。この昇降姿勢によれば、プラットフォーム2011の前側のストッパを省略して後ろ側のストッパ（スロープ板2012）のみで車椅子2005がプラットフォーム2011上の一定の位置に保持される。

こうしてプラットフォーム2011を路面R上に接地させた後、スロープ

板 2012 を下方へ回動させて路面 R に接地させ、さらに車椅子 2005 の固定具を外すことにより着座者は車椅子 2005 に着座したままプラットフォーム 2011 上から路面 R 上に移動することができる。

[0048] 逆に、車椅子 2005 に着座したまま車両 2001 へ乗車する場合には、車椅子 2005 を路面 R 上からプラットフォーム 2011 上に移動させ、車椅子 2005 を固定具で固定するとともにスロープ板 2012 を起立させた位置にロックする。その後、リモコンの乗車ボタンをオン操作してリフト装置 2010 を乗車側へ起動させる。リフト装置 2010 の乗車側への動作は、上記降車側とは逆の動作（図 25 → 図 24 → 図 23）になる。

リフト装置 2010 は、乗車側へ起動すると、第 1 駆動源 2029 が作動して第 1 回動部材 2020 が上方（乗車側）へ回動し始めることにより、プラットフォーム 2011 が円弧軌跡に沿って上昇する。降車時と同様、プラットフォーム 2011 はその上昇動作中、後ろ側を前側よりも低くした方向に僅かに傾斜した昇降姿勢に保持され、この間起立状態のスロープ板 2012 を後ろ側のストッパとして機能させることができる。

図 24 に示すようにプラットフォーム 2011 が車室フロア高さまで上昇した段階で、第 2 駆動源 2035 が作動して第 2 回動部材 2030 が第 1 回動部材 2020 の側方を通過して車室内側へ回動する。この間、第 1 駆動源 2029 の作動によって第 1 回動部材 2020 も前側へ回動してプラットフォーム 2011 が水平姿勢に保持される。こうして第 1 及び第 2 回動部材 2020、2030 がそれぞれの速度で前側へ回動することにより、プラットフォーム 2011 が水平姿勢に保持されつつ車室フロア FL 上の格納位置に至る。プラットフォーム 2011 が格納位置に至ると、車椅子 2005 及び着座者の乗車が完了する。

[0049] 以上のように構成した本実施形態のリフト装置 2010 によれば、車室フロア FL に対して上下に回動支持された第 1 回動部材 2020 と、この第 1 回動部材 2020 に上下に回動可能に連結された第 2 回動部材 2030 によってプラットフォーム 2011 を車室フロア FL 上の格納位置と路面 R 上の

取り出し位置との間で移動させることができるので、従来のスライド機構を省略してプラットフォーム2011に同等の動作を与えることができる。このため、従来のリフト装置よりも部品点数を低減してその軽量化及び低コスト化を図ることができる。

また、従来リンク機構による昇降動作とスライド機構によるスライド動作が時間的に独立してなされるため、その動作切り換え時において駆動源の切り換えに伴う衝撃がプラットフォームに伝わる問題があったが、本実施形態のリフト装置2010によれば、第1駆動源2029と第2駆動源2035が格納位置と取り出し位置との間で時間的に重複して作動し、これによりプラットフォーム2011の昇降動作と水平方向の変位動作が滑らかに連続した動作としてなされるため、従来のようなプラットフォームの衝撃を大幅に低減することができ、この点で車椅子2005の着座者の安心感を高めることができ、当該リフト装置2010の使い勝手を一層よくすることができる。

[0050] 以上説明した第1実施形態には種々変更を加えることができる。例えば、第1駆動源2029をそれぞれ支軸2029a, 2029bを介してリンクアーム2021, 2022間に介装する構成を例示したが、支軸2025, 2027若しくは支軸2024, 2028を介して両リンクアーム2021, 2022間に介装する構成としてもよい。

また、第2駆動源2035を、リンクアーム2032とプラットフォーム2011との間に介装する構成を例示したが、第2回動部材2030の両リンクアーム2031, 2032間に介装する構成としてもよい。

さらに、第1回動部材2020と第2回動部材2030としてそれぞれ四節平行リンク機構を用いる構成を例示したが、それぞれ回動先端側が平行に変位しない四節リンク機構を用いる構成としてもよい。係る場合であっても、第1及び第2駆動源を適切に動作制御することによって、プラットフォームを平行移動させて車椅子の水平姿勢を保持することができる。また、第1及び第2回動部材を5節以上のリンク機構で構成することもできる。

さらに、図26には第2実施形態のリフト装置2040が例示されている

。前記した第1実施形態のリフト装置2010では、第1及び第2回動部材2020、2030としてリンク機構を用いる構成となっていたが、この第2実施形態では第1及び第2回動部材2041、2042についてそれぞれリンク機構ではなく1本の回動アームを用いる構成となっている。

第1回動部材2041は、フロアブラケット2043を介して車室フロアFLに支持されている。この第1回動部材2041は、支軸2044を介して上下に回動可能に支持されている。この第1回動部材2041とフロアブラケット2043との間に、第1駆動源2045が介装されている。第1駆動源2045のヘッド側は支軸2045aを介してフロアブラケット2043に回動可能に支持され、ロッド側は支軸2045bを介して第1回動部材2041に回動可能に結合されている。

[0051] 第1回動部材2041の回動先端側に支軸2046を介して第2回動部材2042が相互に回動可能に連結されている。第2回動部材2042は、第1回動部材2041との間に介装した第2駆動源2047によって相対的に回動する。第2駆動源2047のヘッド側は支軸2047aを介して第1回動部材2041に回動可能に支持されている。第2駆動源2047のロッド先端側は第2回動部材2042に支軸2047bを介して回動可能に結合されている。

第2回動部材2042の回動先端側は支軸2048を介してプラットホーム2050の側部に回動可能に連結されている。第2回動部材2042とプラットホーム2050との間に第3駆動源2051が介装されている。第3駆動源2051のヘッド側は支軸2051aを介して第2回動部材2042に回動可能に支持されている。第3駆動源2051のロッド先端側は支軸2051bを介してプラットホーム2050の側部に回動可能に結合されている。第1～第3駆動源2045、2047、2051にはそれぞれ油圧シリンダが用いられている。

第1～第3駆動源2045、2047、2051は、車室フロアFLに対する第1回動部材2041の回動角度を検知する第1角度検知器、第1回動

部材 2041 に対する第 2 回動部材 2042 の回動角度を検知する第 2 角度検知器、第 2 回動部材 2042 に対するプラットフォーム 2050 の回動角度を検知する第 3 角度検知器により検知されるそれぞれの回動角度に基づいて動作制御され、これによりプラットフォーム 2040 の水平姿勢が常時保持され、またその位置が検知される。

このように構成した第 2 実施形態のリフト装置 2040 によれば、第 1 回動部材 2041 と第 2 回動部材 2042 の回動動作が合成されることによってプラットフォーム 2050 を車室フロア FL に沿った格納位置と路面 R に沿った取り出し位置との間で車両前後方向に大きな距離を移動させることができる。このため、従来のスライド機構を省略して部品点数を削減し、これにより当該リフト装置 2040 の軽量化及び低コスト化を図ることができる。特に、第 2 実施形態のリフト装置 2040 によれば、第 1 回動部材 2041 と第 2 回動部材 2042 として第 1 実施形態のようなリンク機構ではなくそれぞれ 1 本の回動アームを用いる構成であるので、この点でさらに部材数を低減することができる。

[0052] なお、実施例その 3 自体の実施の形態によれば、次のような発明として把握することもできる。

[技術分野]

この発明は、主として車両に装備され、車椅子の車両への乗降を楽に行うためのリフト装置に関する。

[背景技術]

例えばワンボックスカーやミニバンと称されるタイプの車両において、車両の後部開口部付近にこの種のリフト装置を搭載して車椅子に着座した人の乗降を楽に行えるようにした福祉車両が提供されている。この種のリフト装置には、人が着座していない折り畳んだ状態の車椅子のみを車室内外間で移動させるものと、人が着座した状態のままで車椅子を車室内外間で移動させるものが提供されている。特許第 3595952 号公報および特許第 3602464 号公報には前者のタイプのリフト装置に関する技術が開示されてい

る。

一方、後者のタイプのリフト装置によれば、人は車椅子に着座したまま車両への乗降を行うことができるので、前者のリフト装置の場合のように車室外において車椅子へ着座したり車椅子から降りる必要がない点でより楽に車両への乗降を行うことができる。以下、後者のリフト装置について説明する。

通常この種のリフト装置は、人が着座したまま車椅子を搭載可能な面積の平板形状を有するプラットフォームを、油圧シリンダや電動モータを駆動源として上下に傾動するリンク機構を用いて車室内のフロア高さと車室外の路面高さとの間で昇降させる機能を有している。

また、この種のリフト装置では、人が着座した状態の車椅子を乗上げる必要上プラットフォームが大型化し、その結果上記前者のリフト装置とは異なってこの大型のプラットフォームを車室内外間で移動させるためにはリンク機構による水平方向の移動量が不足するため、別途スライド機構を併設して水平方向の大きな移動量を確保するようにしていた。

なお、特開平 8-175382 号公報には、人が着座したまま車椅子をプラットフォーム上へ移動して昇降させる後者のタイプのリフト装置が記載されているが、このリフト装置の場合は車室内のフロア高さまで上昇したプラットフォーム上から車椅子を車室内に移動させた後に、プラットフォームを起立させて車室内に格納する構成となっており、車室フロアに沿って水平姿勢で格納する構成とはなっていない。このため、特開平 8-175382 号公報に記載されたリフト装置の場合、スライド機構ではなく旋回機構によりプラットフォームを車室内に格納する構成となっている。

プラットフォームをスライドさせる機構は、人が着座した状態の車椅子を車室内においてそのままプラットフォーム上に保持しておく場合、あるいは開口部の高さ寸法に比してプラットフォームの起立寸法（長さ）が大きいために上記のように起立状態でプラットフォームを格納することが困難な場合等に必要となる。このスライド機構によってプラットフォームの車室フロア

あるいは車室外路面に沿った水平方向の十分な移動量を確保することができるので、路面上に取り出したプラットフォーム上に車椅子を乗上げて固定すれば、特開平 8-175382 号公報に記載されたリフト装置のようにプラットフォーム上から車室内への移動を行うことなく、従って一旦車椅子のプラットフォーム上での固定を解除し、車室内に移動させた後再度固定するといった手間を掛けることなくそのまま車室内への乗降を完了することができる。この利便性のために、例えばワンボックスカー等の車両についてスライド機構を併設したタイプのリフト装置が多く用いられている。

[0053] [発明の概要]

[発明が解決しようとする課題]

しかしながら、上記のようにリンク機構に加えてスライド機構を併設したリフト装置の場合には、その分だけ部品点数が多くなってコストが嵩むばかりでなく、重量化するため車両への負担が大きくなって燃費悪化の原因になる等の問題があった。

本発明は、係る従来の問題に鑑みなされたもので、プラットフォームを車室フロアに沿って水平姿勢に格納するタイプのリフト装置において、従来のスライド機構を省略することにより部品点数を削減し、これによりこのタイプのリフト装置の軽量化及び低コスト化を図ることを目的とする。

[0054] [課題を解決するための手段]

上記課題を解決するために本発明は次の手段を採用する。

本発明は、車椅子を搭載可能なプラットフォームを車両フロアに沿った格納位置と車室外の路面に沿った取り出し位置との間を移動させるリフト装置であって、前記車両フロアに上下に回動可能に支持された第 1 回動部材と、該第 1 回動部材を上下に回動させる第 1 駆動源と、該第 1 回動部材の回動先端側に上下に回動可能に支持された第 2 回動部材と、該第 2 回動部材を前記第 1 回動部材に対して上下に回動させる第 2 駆動源を備え、該第 2 回動部材の回動先端側に前記プラットフォームが回動支持されており、該両回動部材の回動動作を合成して前記プラットフォームを前記格納位置と前記取り出し

位置との間で、前記第2回動部材に対する該プラットフォームの相対角度を変化させつつ移動させる構成としたリフト装置、という側面を有する。

このリフト装置によれば、第1回動部材と第2回動部材を介してプラットフォームが車室フロアに支持されており、両回動部材の上下方向の回動動作が合成されてプラットフォームが車室フロアに沿った格納位置と車室外の取り出し位置との間を移動する。第1及び第2回動部材の動作が合成されることにより大型のプラットフォームの水平方向の移動量を確保することができるので、従来のスライド機構を省略してプラットフォームを車室内の格納位置と車室外の取り出し位置との間で移動させることができる。また、第1及び第2回動部材の動作量及び動作のタイミング等を適切に制御することにより、プラットフォームを水平方向に平行移動させることができる。

この明細書において、プラットフォームの姿勢あるいは移動方向について水平という場合には、精確に水平である場合の他、車椅子に着座した人が不安を感じることがない程度に水平方向に対して僅かに傾いた姿勢若しくは方向をも含むものとする。

また、このリフト装置によれば、第1及び第2回動部材の動作を合成してプラットフォームを移動させる構成であるので、従来のリンク機構とスライド機構との動作切り換わり時等に発生していた衝撃を低減することができる。

[0055] また本発明は、上記したリフト装置であって、前記第2回動部材として四節リンク機構を用い、該第2回動部材と前記プラットフォームとの間に前記第2駆動源を介在させて、前記第2回動部材に対する前記プラットフォームの回動動作を経て前記第1回動部材に対する前記第2回動部材の回動動作を制御する構成としたリフト装置、という側面を有する。

このリフト装置によれば、第2回動部材が四節リンク機構であるので、この第2回動部材とプラットフォームとの間に介在した第2駆動源の動作を制御することにより間接的に第1回動部材に対する第2回動部材の回動位置を制御することができる。このように第2回動部材とプラットフォームの回動

動作を制御する第2駆動源を、第2回動部材におけるリンク間ではなくプラットフォームの例えば下面側に沿って配置することにより当該第2回動部材周辺の構成を簡略化することができる。

[0056] また本発明は、上記したリフト装置であって、前記第2駆動源としてシリンダが用いられており、そのヘッド側が前記プラットフォームの側部に、そのロッド側が前記第2回動部材にそれぞれ支軸を介して回動可能に支持されて、該第2駆動源の伸縮作動により前記プラットフォームの前記第2回動部材に対する回動角度を変化させる構成としたリフト装置、という側面を有する。

このリフト装置によれば、第2駆動源としてのシリンダが伸縮作動することにより第2回動部材に対するプラットフォームの回動角度が変化して、当該プラットフォームの姿勢が水平姿勢若しくは僅かに傾いた昇降姿勢に保持される。

[0057] また本発明は、上記したリフト装置であって、前記第1回動部材と前記第2回動部材のそれぞれに四節リンク機構を用い、前記第1回動部材の回動先端側の2支点間距離を固定して前記第2回動部材の回動基端側の2支点として共用させた構成としたリフト装置、という側面を有する。

このリフト装置によれば、それぞれ四節リンク機構である第1回動部材の回動基端側と第2回動部材の回動先端側の支点を共用することにより、プラットフォームの姿勢制御を容易に行うことができるようになる。

[0058] また本発明は、上記したリフト装置であって、前記第1回動部材の前記車両フロアに対する回動角度 θ_1 と、前記第2回動部材の前記第1回動部材に対する回動角度 θ_2 と、前記プラットフォームの前記第2回動部材に対する回動角度 θ_3 の少なくとも2つの回動角度を検出し、該検出される回動角度に基づいて前記第1及び第2駆動源の動作を制御する構成としたリフト装置、という側面を有する。

このリフト装置によれば、プラットフォームの水平姿勢若しくは昇降時の姿勢を確実に制御することができる。また、プラットフォームの姿勢を修正

することが容易になる。

符号の説明

- [0059] 1 0, 1 0 A 福祉車両
- 1 5 後部ピラー
- 2 0 車椅子リフト移送装置
- 2 1 プラットホーム
- 2 2 載置板
- 2 3 スライド機構
- 2 4 手摺
- 2 5 リフト移送機構
- 2 6 固定支持部
- 2 7 第 1 リンク部
- 2 8 第 2 リンク部
- 3 0, 3 0 A 車椅子用シートベルト装置
- 4 0 ラップベルト装置
- 4 1 ラップベルト（ラップベルト部）
- 4 2 リトラクタ
- 4 1 1 係止金具
- 4 3 係止バックル
- 5 0 ショルダベルト装置
- 5 1 ショルダベルト（ショルダベルト部）
- 5 1 1 係止金具（肩口側支持端）
- 5 2 リトラクタ（腰部側支持端、プラットホーム側支持部）
- 5 3 係止バックル（連結本支持部）
- 6 0 ベルト仮留め具
- 6 1 回転支持連結部
- 6 2 回転式レバー（移動手段）
- 6 3 仮留金具（ベルト仮留部）

- 6 4 操作部
- 7 0 ベルト装置
- 7 1 ウエビング
- 7 2 ラップベルト部
- 7 3 ショルダベルト部
- 7 5 リトラクタ
- 7 6 第1係止バックル（プラットホーム側支持部）
- 7 7 第2係止バックル（連結本支持部）
- 8 0 ベルト仮留め具
- 8 1 仮留係止バックル（ベルト仮留部）
- 8 5 引出し用ストラップ部（移動手段）
- 7 2 1 第1係止金具（腰部側支持端）
- 7 3 1 第2係止金具（肩口側支持端）
- C 車椅子
- L 車室フロア
- M 車両内部の乗載位置
- N 車両外部の乗降位置
- P 車椅子着座者

請求の範囲

[請求項1]

車椅子が載置されるプラットホームと該プラットホームを車両外部の乗降位置から車両内部の乗載位置にリフト移送するリフト移送機構とを具備する車椅子リフト移送装置に装備され、該プラットホームに車椅子を積載する載置状態で該車椅子に着座する車椅子着座者の身体を拘束する車椅子用シートベルト装置であって、

前記車椅子着座者の腰部を拘束するラップベルト部と、一端が前記車椅子着座者の腰部側となる腰部側支持端と、他端が該車椅子着座者の肩口側となる肩口側支持端とからなり、該車椅子着座者の肩口から腰にかけて斜めに掛けられ該車椅子着座者の上半身を拘束するショルダベルト部とを備え、

前記ショルダベルト部の前記腰部側支持端は、前記プラットホームに配設されるプラットホーム側支持部に支持され、

前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端は、前記プラットホームに配設されるベルト仮留部、および前記車両内部に配設される連結本支持部のいずれに対しても連結可能であり、且つ前記プラットホームの乗降位置および前記プラットホームのリフト移送時に該ベルト仮留部に仮留め連結可能となっており、

前記プラットホームが前記乗載位置に位置する場合では、前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端は、前記ベルト仮留部との前記仮留め連結から、前記車両内部の前記連結本支持部との固定支持連結に、連結状態を変更可能に構成されていることを特徴とする車椅子用シートベルト装置。

[請求項2]

請求項1に記載の車椅子用シートベルト装置において、

前記ショルダベルト部は、バックルに係止する係止金具を備え、

前記プラットホームの前記ベルト仮留部と、前記車両内部の前記連結本支持部とは、前記係止金具に係止する共通化部品としての前記バックルにて構成されていることを特徴とする車椅子用シートベルト装

置。

[請求項3]

請求項 1 に記載の車椅子用シートベルト装置において、

前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端を、前記ベルト仮留部の仮留め連結から前記連結本支持部の固定支持連結に連結状態を変更するにあたって、前記ベルト仮留部に仮留め連結された前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端の位置を、該仮留め連結された位置から上方もしくは後方の位置となる取出し位置に移動させる移動手段が前記ベルト仮留部に設けられていることを特徴とする車椅子用シートベルト装置。

[請求項4]

請求項 3 に記載の車椅子用シートベルト装置において、

前記移動手段は、中間部が前記プラットフォームに配設される手摺に対して回転可能に支持される回転式レバーであり、

前記回転式レバーの基端側には該回転式レバーの回転を操作する操作部が設けられており、前記回転式レバーの先端側には前記ベルト仮留部が設けられていることを特徴とする車椅子用シートベルト装置。

[請求項5]

請求項 1 に記載の車椅子用シートベルト装置において、

前記プラットフォーム側支持部は、前記プラットフォームに載置状態の車椅子に対して該車椅子の幅方向の隣接位置に配設され、

前記ショルダベルト部の前記肩口側支持端が仮留め連結される前記ベルト仮留部は、前記プラットフォーム側支持部に対して、前記プラットフォームに載置状態の車椅子を挟んで反対側位置に配設されていることを特徴とする車椅子用シートベルト装置。

[請求項6]

請求項 1 に記載の車椅子用シートベルト装置に付加される車両の座席ベルト構造であって、

前記付加される車両の座席ベルト構造は、車両の室内に搭載された車椅子に着座する着座者を拘束することのできるものであり、

前記車椅子に着座する着座者の一側方で該着座者の着座姿勢状態で着座者の肩より上方の室内位置に配設された巻き取り装置から引き出

されるベルト部と、該ベルト部の先端に設けられた第 1 の係止具と、前記ベルト部の長手方向に沿って移動可能な第 2 の係止具とを備えるベルト本体を有し、

前記第 1 の係止具を係脱可能に係止するバックルは前記巻き取り装置から引き出されるベルト部が前記車椅子への着座者の肩から胸部に斜め掛けされて直接配設される状態では首に近接した位置状態となる着座者の他側方の室内位置に設けられており、

前記第 2 の係止具を掛け止めることのできる被掛止手段が前記他側方における前記バックルの配設高さ位置より下方の位置に設けられており、該被掛止手段が設けられる下方の位置は前記第 2 の係止具が該被掛止手段に掛け止められたとき前記ベルト部が前記車椅子への着座者の肩から胸部に斜め掛けされた状態で首から離間した位置状態となる位置とされており、

車両の衝突時には、前記車椅子に着座する着座者に生じる前方への荷重により前記被掛止手段が破損して前記第 2 の係止具の前記被掛止手段への掛止状態解除され、前記第 1 の係止具の前記バックルとの係止状態は維持されることを特徴とする車両の座席ベルト構造。

[請求項 7]

請求項 6 に記載の車両の座席ベルト構造であって、

前記ベルト本体は、前記車両の車椅子を搭載可能な室内位置に車椅子が搭載されないときに配設されるシートに着座する着座者を拘束するショルダベルト及びラップベルトとして用いられる構成とされていることを特徴とする車両の座席ベルト構造。

[請求項 8]

請求項 1 に記載の車椅子用シートベルト装置のリフト移送機構として装備されるリフト装置であって、

前記リフト装置は、車椅子を搭載可能なプラットフォームを車両フロアに沿った格納位置と車室外の路面に沿った取り出し位置との間を移動させるものであり、

前記車両フロアに上下に回動可能に支持された第 1 回動部材と、該

第 1 回動部材を上下に回動させる第 1 駆動源と、該第 1 回動部材の回動先端側に上下に回動可能に支持された第 2 回動部材と、該第 2 回動部材を前記第 1 回動部材に対して上下に回動させる第 2 駆動源を備え、該第 2 回動部材の回動先端側に前記プラットフォームが回動支持されており、該両回動部材の回動動作を合成して前記プラットフォームを前記格納位置と前記取り出し位置との間で、前記第 2 回動部材に対する該プラットフォームの相対角度を変化させつつ移動させる構成としたリフト装置。

[請求項9] 請求項 8 に記載のリフト装置であって、前記第 2 回動部材として四節リンク機構を用い、該第 2 回動部材と前記プラットフォームとの間に前記第 2 駆動源を介在させて、前記第 2 回動部材に対する前記プラットフォームの回動動作を経て前記第 1 回動部材に対する前記第 2 回動部材の回動動作を制御する構成としたリフト装置。

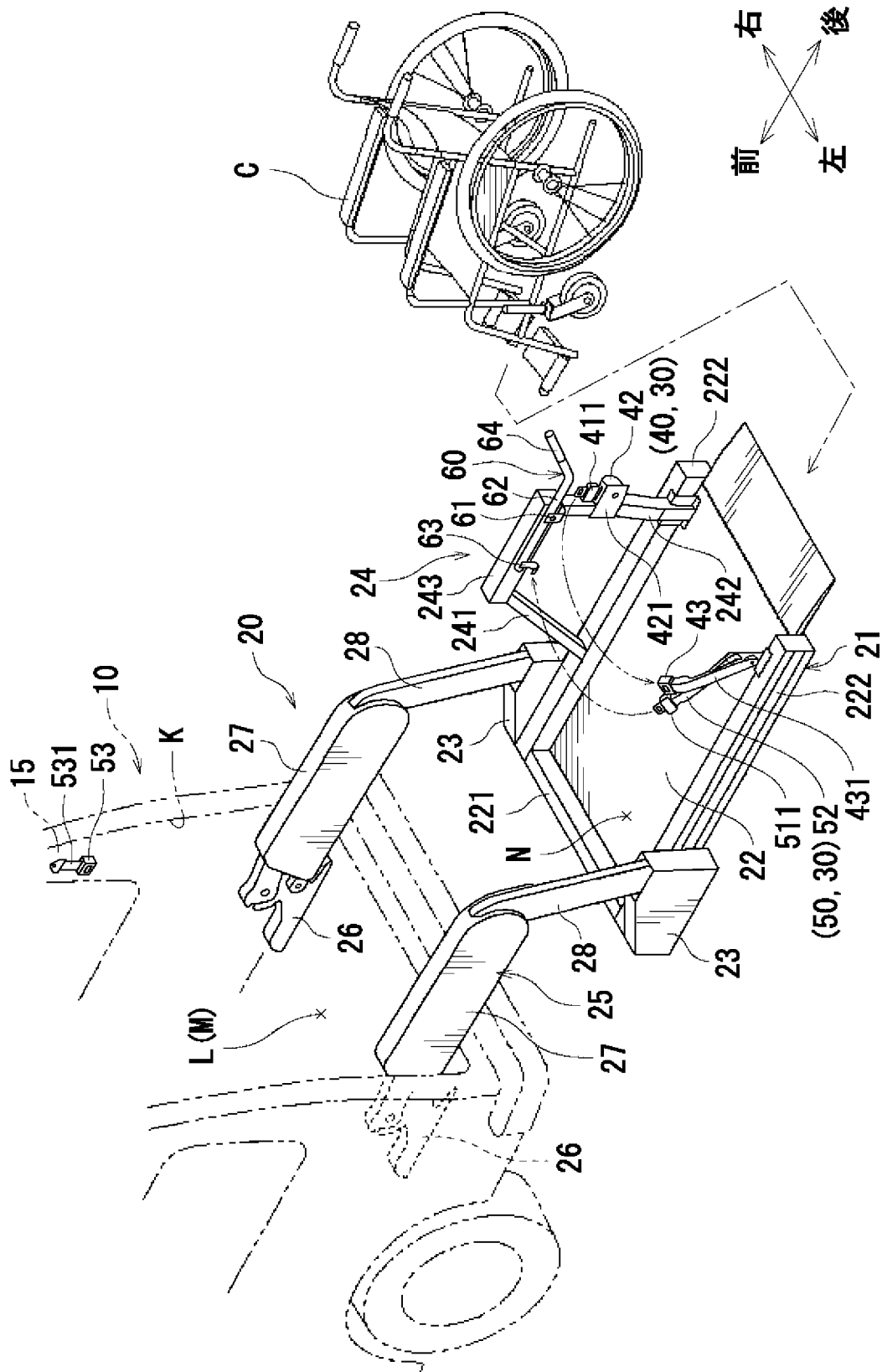
[請求項10] 請求項 9 に記載のリフト装置であって、前記第 2 駆動源としてシリンドラが用いられており、そのヘッド側が前記プラットフォームの側部に、そのロッド側が前記第 2 回動部材にそれぞれ支軸を介して回動可能に支持されて、該第 2 駆動源の伸縮作動により前記プラットフォームの前記第 2 回動部材に対する回動角度を変化させる構成としたリフト装置。

[請求項11] 請求項 8 に記載のリフト装置であって、前記第 1 回動部材と前記第 2 回動部材のそれぞれに四節リンク機構を用い、前記第 1 回動部材の回動先端側の 2 支点間距離を固定して前記第 2 回動部材の回動基端側の 2 支点として共用させた構成としたリフト装置。

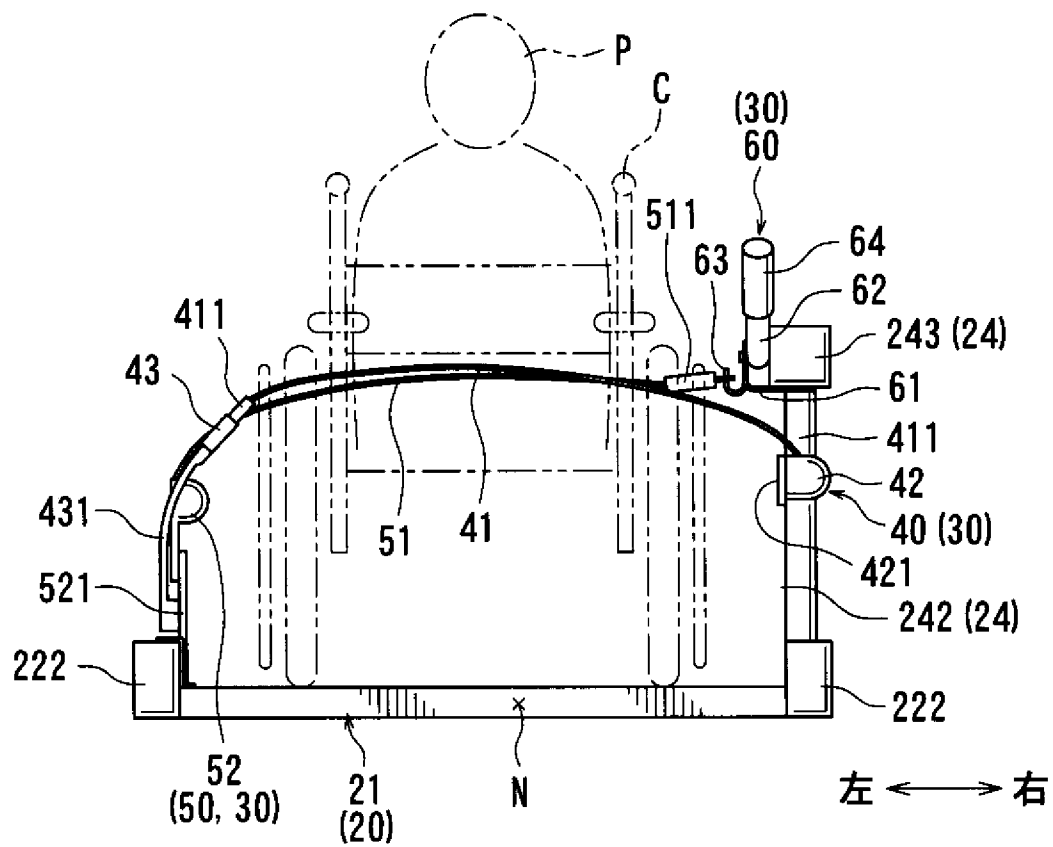
[請求項12] 請求項 8 ～ 11 のいずれかに 1 項に記載したリフト装置であって、前記第 1 回動部材の前記車両フロアに対する回動角度 θ_1 と、前記第 2 回動部材の前記第 1 回動部材に対する回動角度 θ_2 と、前記プラットフォームの前記第 2 回動部材に対する回動角度 θ_3 の少なくとも 2 つの回動角度を検出し、該検出される回動角度に基づいて前記第 1 及

び第2駆動源の動作を制御する構成としたリフト装置。

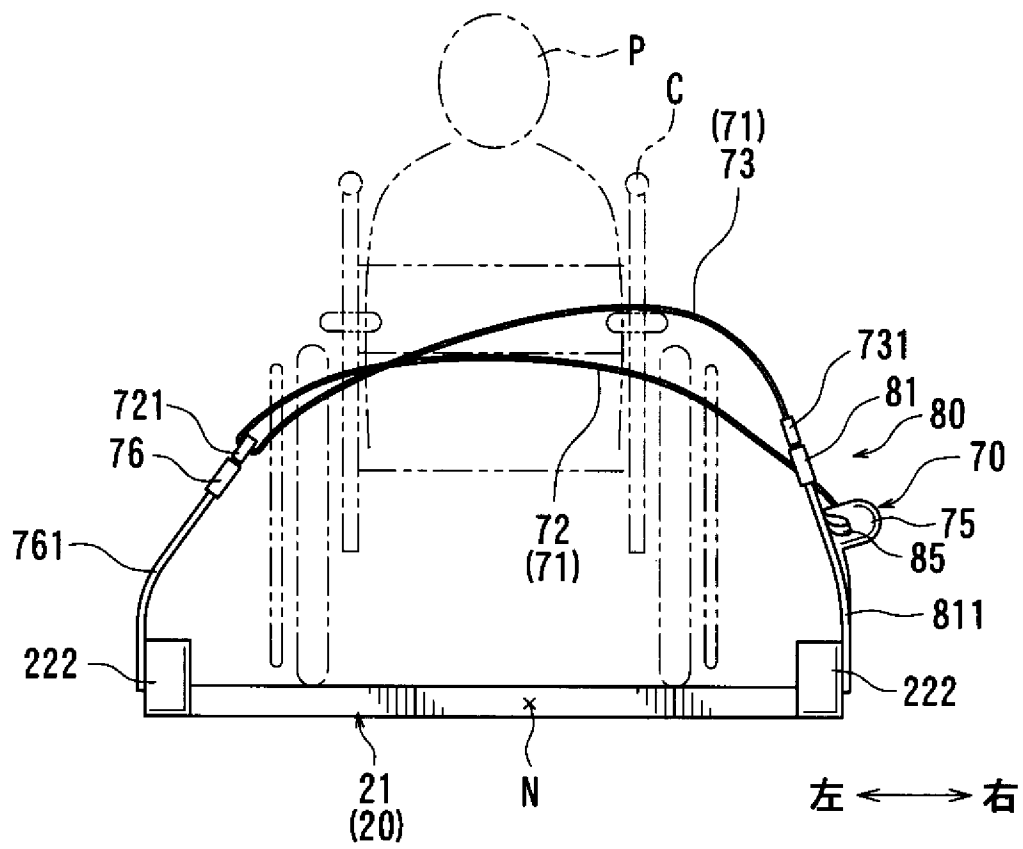
[図1]



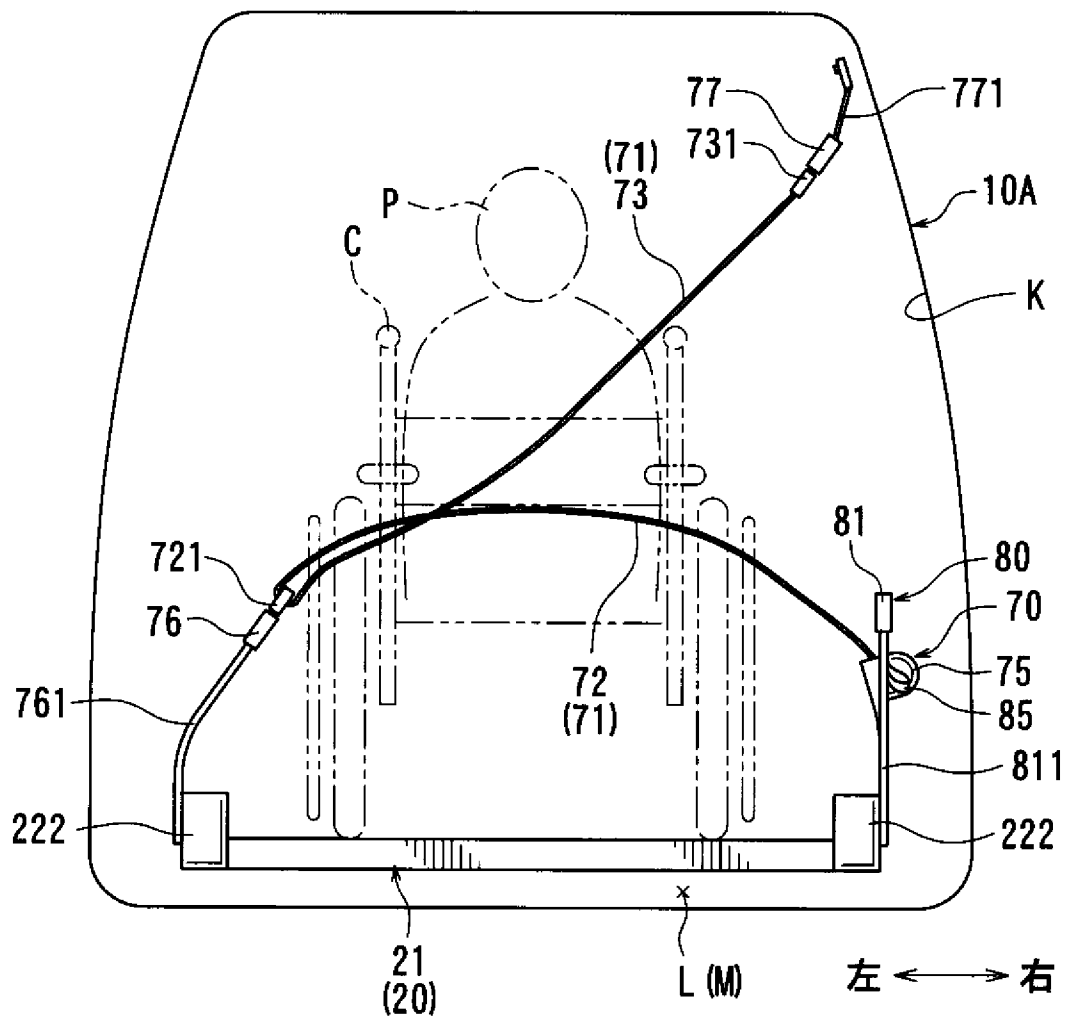
[図5]



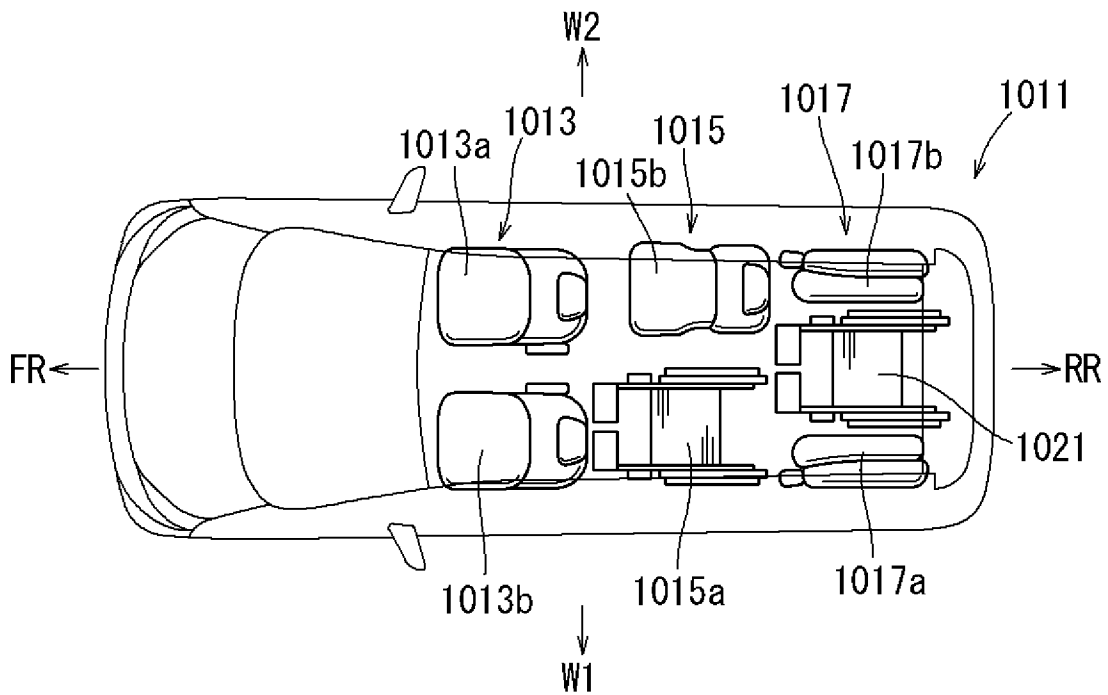
[図10]



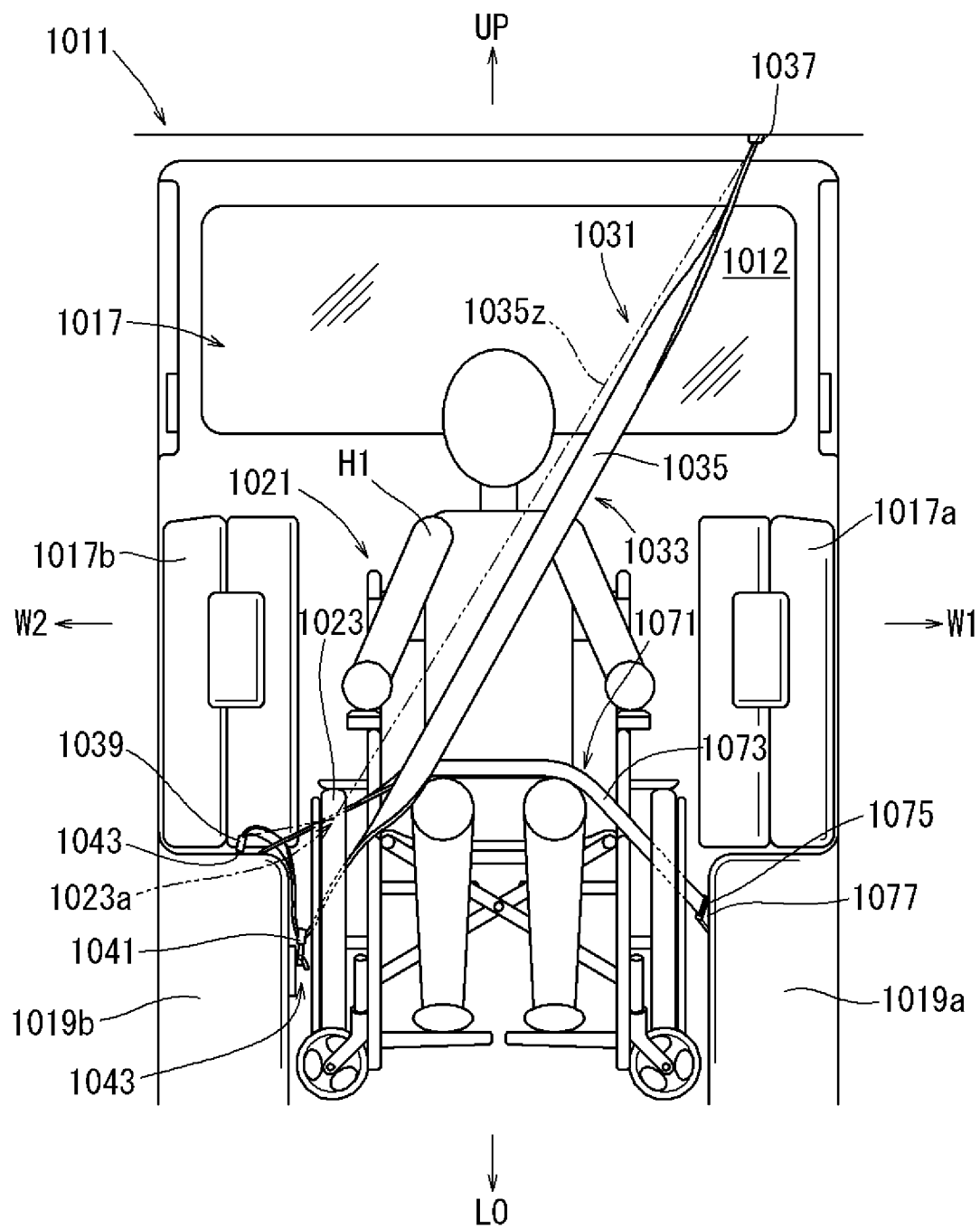
[図11]



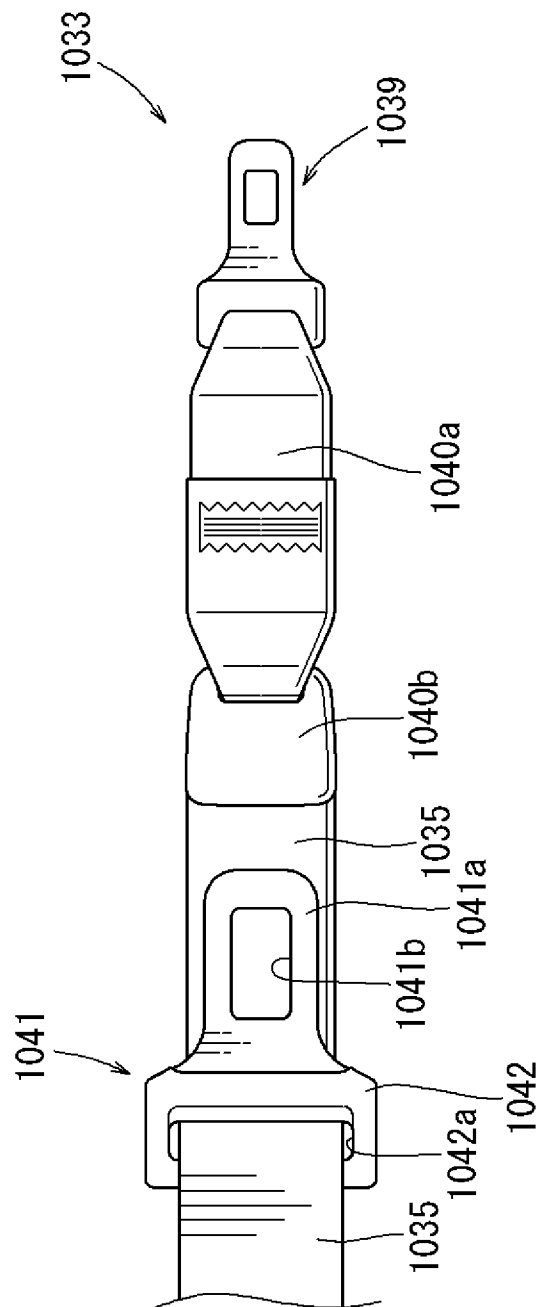
[図12]



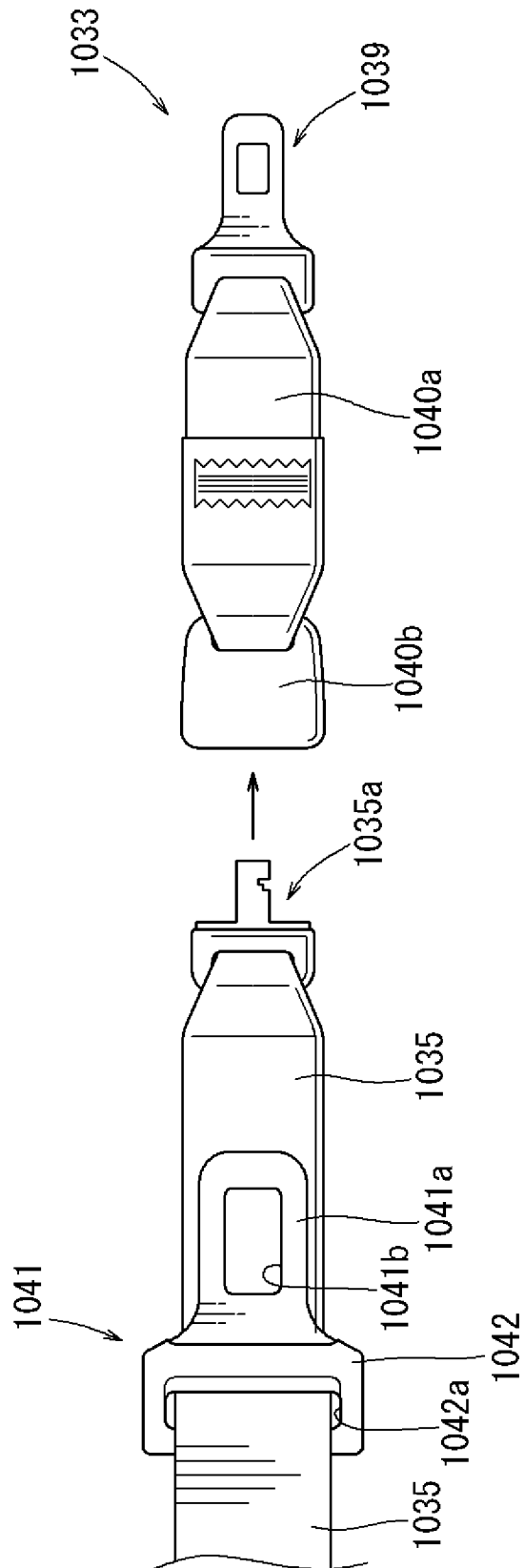
[図13]



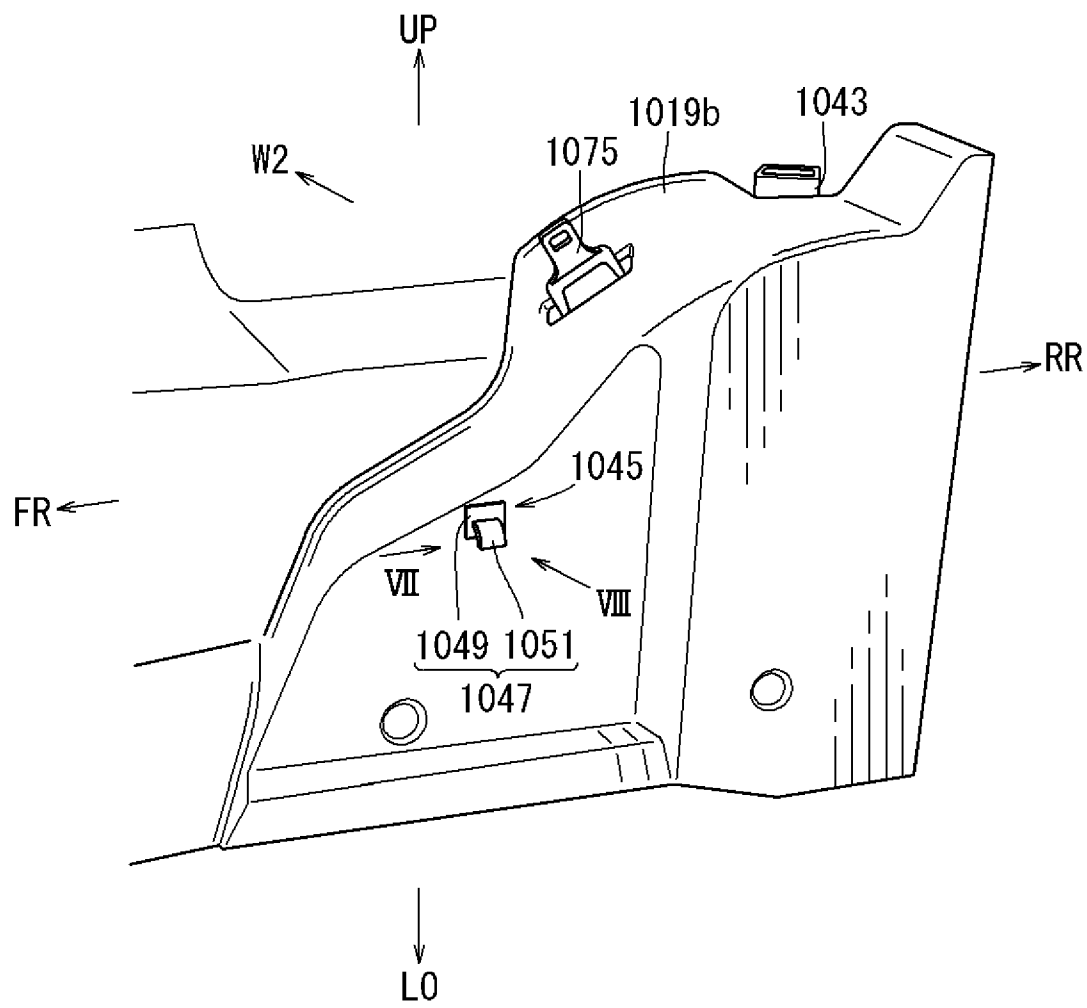
[図15]



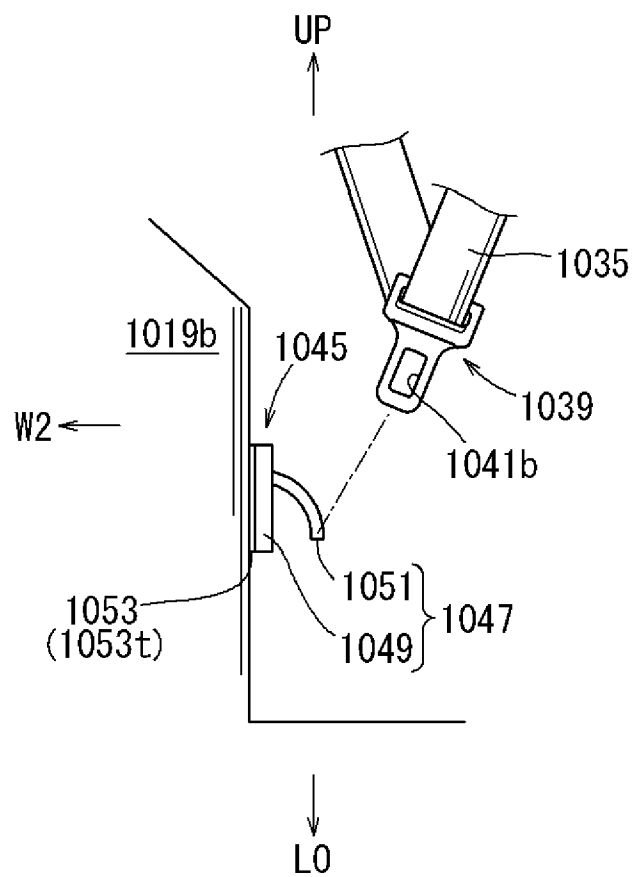
[図16]



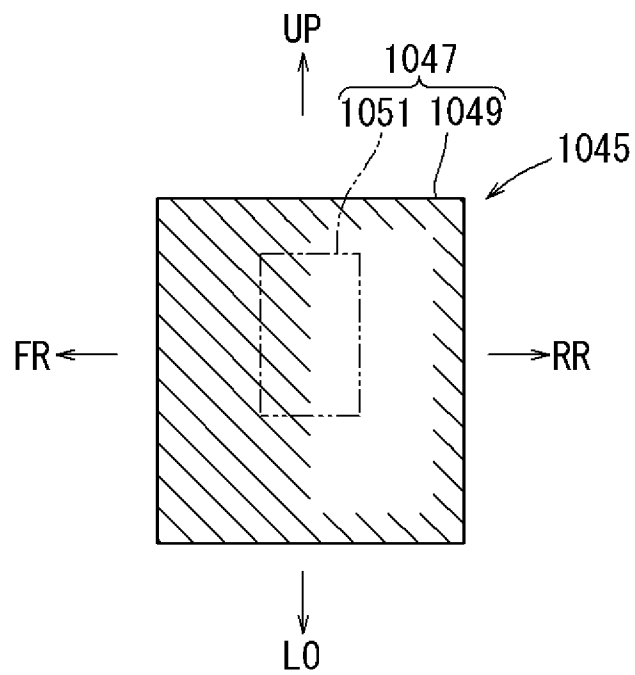
[図17]



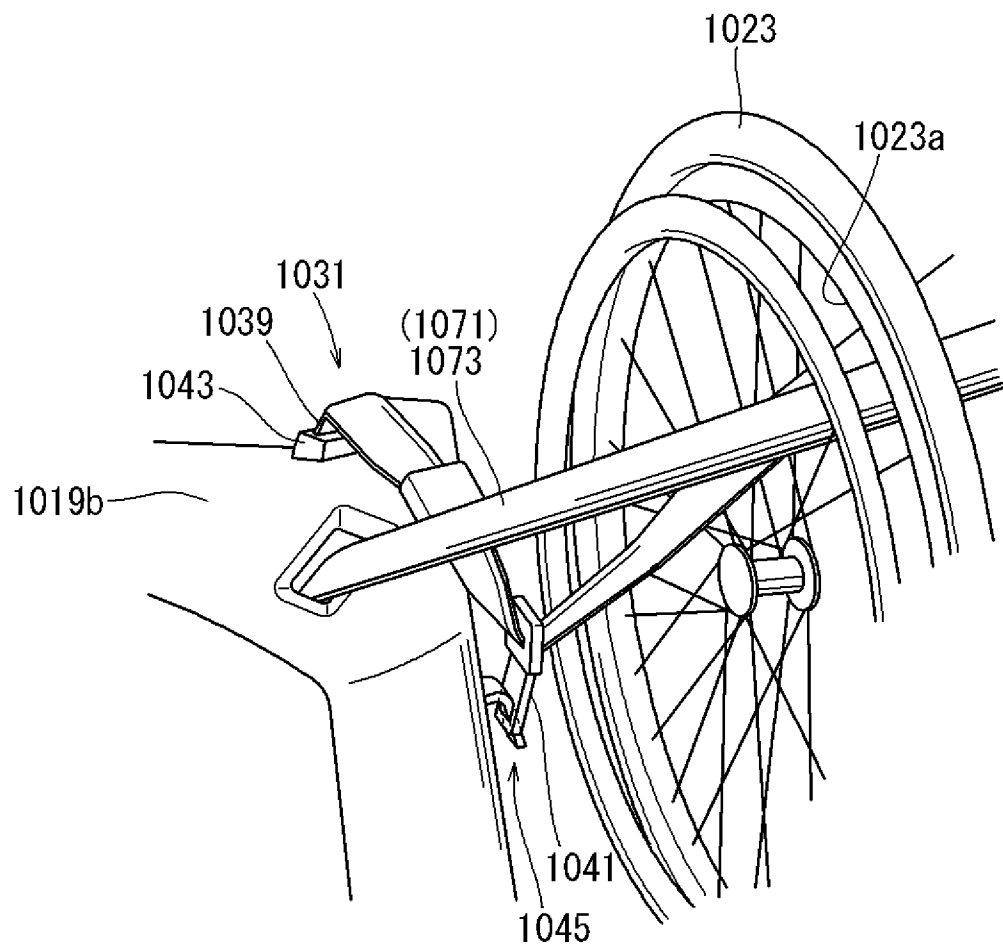
[図18]



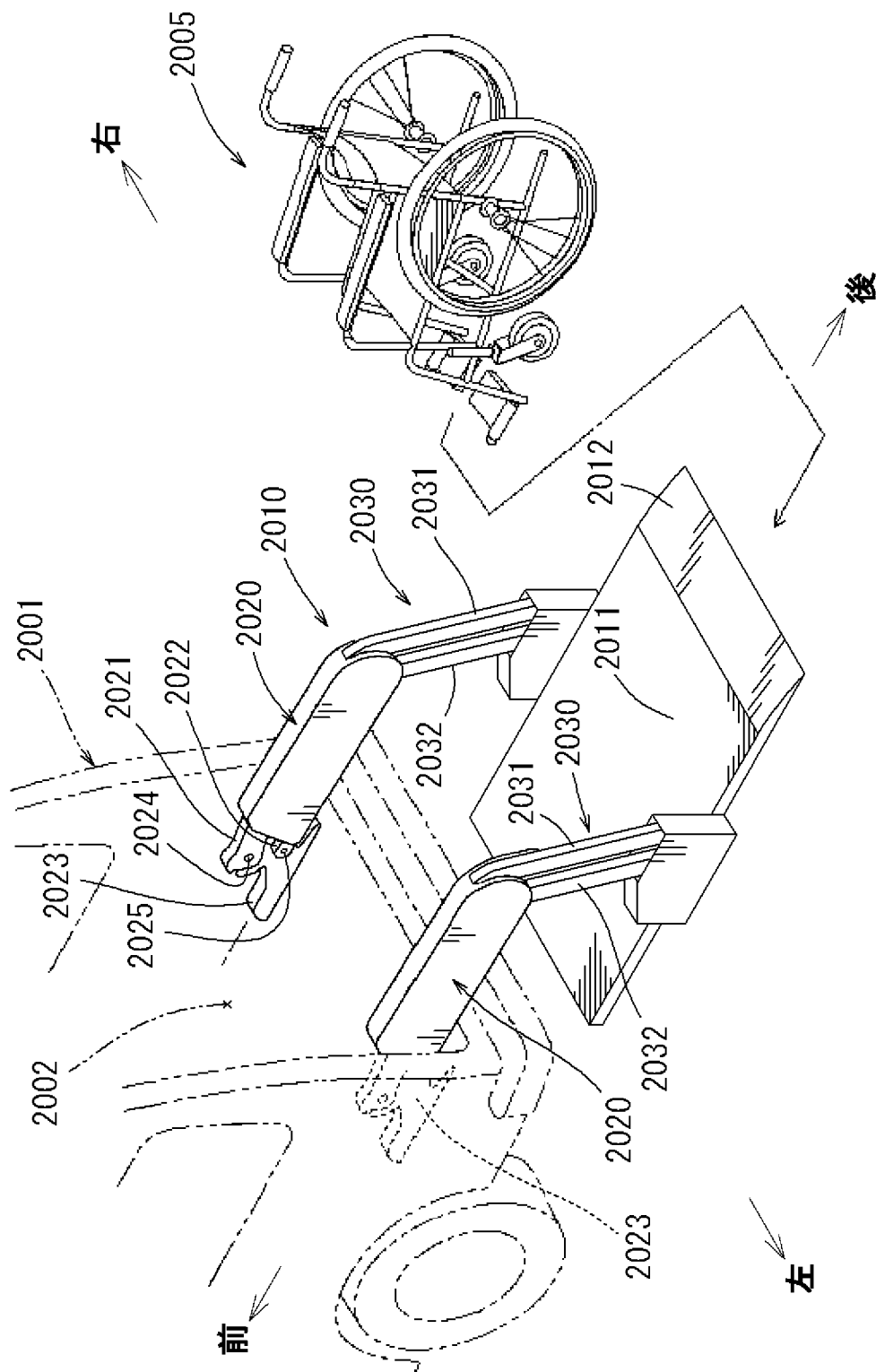
[図19]



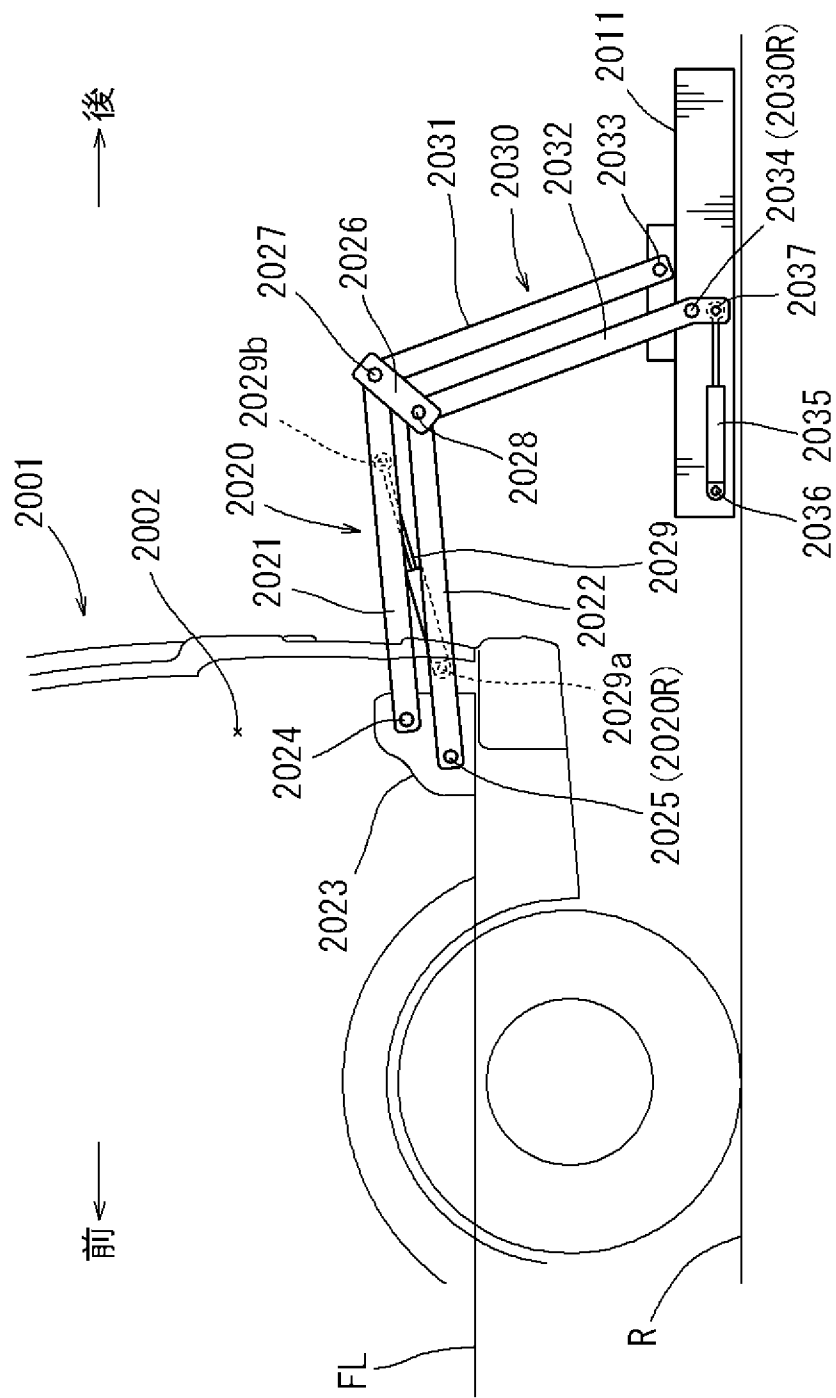
[図20]



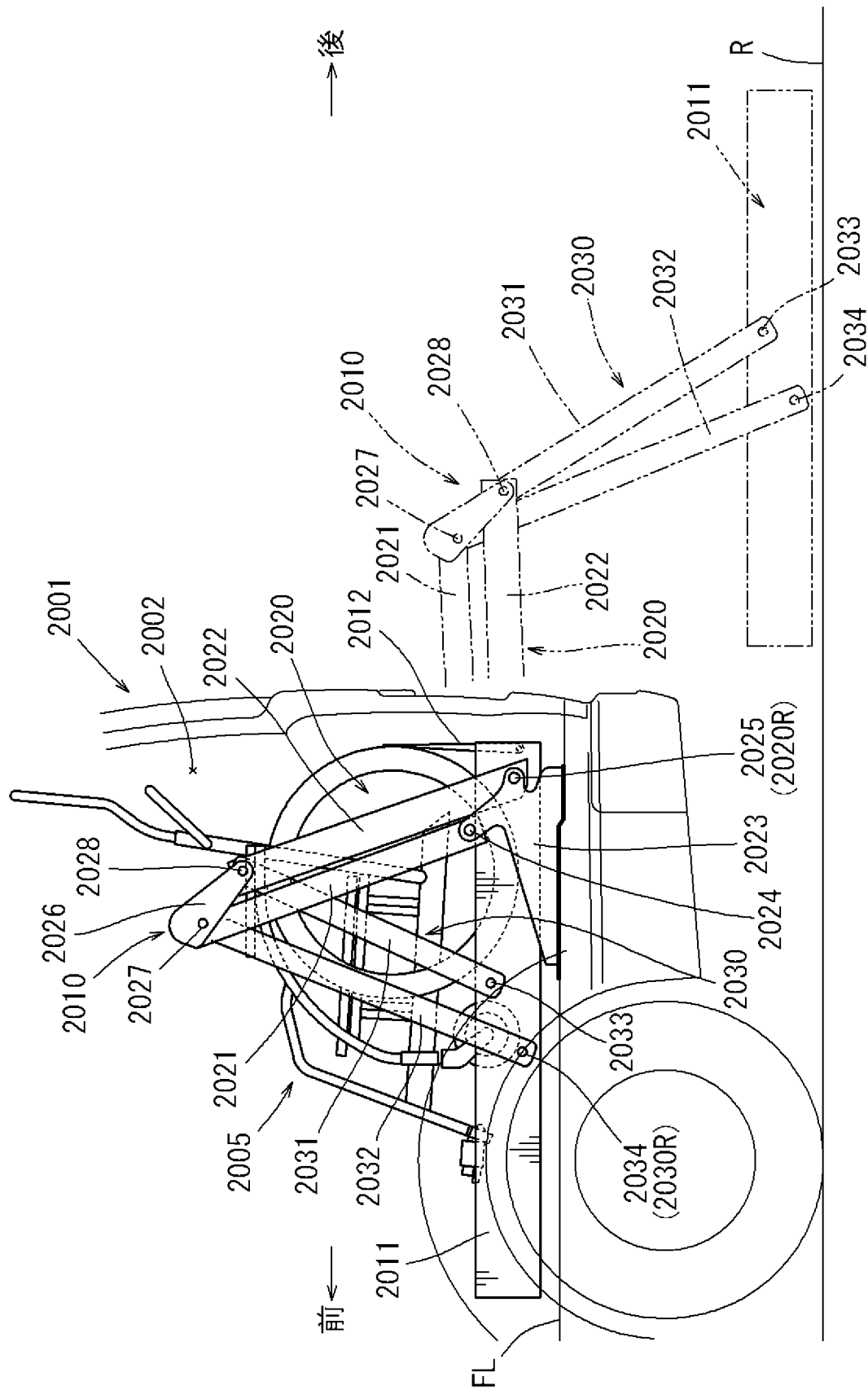
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/062330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61G5/00(2006.01)i, A61G3/00(2006.01)i, B60R22/12(2006.01)i, B60R22/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61G5/00, A61G3/00, B60R22/12, B60R22/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-103635 A (Toyota Auto Body Co., Ltd.), 20 April 2006 (20.04.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2004-299583 A (Mitsubishi Motors Corp.), 28 October 2004 (28.10.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2007-167569 A (Daifuku Co., Ltd.), 05 July 2007 (05.07.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August, 2010 (20.08.10)

Date of mailing of the international search report

07 September, 2010 (07.09.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/062330

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-229723 A (Araco Corp.), 19 August 2004 (19.08.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2002-166822 A (Araco Corp.), 11 June 2002 (11.06.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-12
A	JP 2005-307467 A (Toyota Auto Body Co., Ltd.), 04 November 2005 (04.11.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61G5/00(2006.01)i, A61G3/00(2006.01)i, B60R22/12(2006.01)i, B60R22/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61G5/00, A61G3/00, B60R22/12, B60R22/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-103635 A（トヨタ車体株式会社）2006.04.20, 全文、全図（ファミリーなし）	1-12
A	JP 2004-299583 A（三菱自動車工業株式会社）2004.10.28, 全文、全図（ファミリーなし）	1-12
A	JP 2007-167569 A（株式会社ダイフク）2007.07.05, 全文、全図（ファミリーなし）	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
2 0 . 0 8 . 2 0 1 0国際調査報告の発送日
0 7 . 0 9 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

3 E

3 5 1 1

山口 賢一

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-229723 A (アラコ株式会社) 2004.08.19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2002-166822 A (アラコ株式会社) 2002.06.11, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2005-307467 A (トヨタ車体株式会社) 2005.11.04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12