(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3664348号
(P3664348)
(45)発行日　平成17年6月22日(2005.6.22)　(24)登録日　平成17年4月8日(2005.4.8)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A61G 3/00　A61G 3/00 503

請求項の数 3　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平9-215291
(22)出願日　平成9年8月8日(1997.8.8)
(65)公開番号　特開平11-47193
(43)公開日　平成11年2月23日(1999.2.23)
審査請求日　平成13年4月17日(2001.4.17)

(73)特許権者　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
(72)発明者　柴田　芳人
愛知県豊田市吉原町上藤池２５番地　アラコ株式会社内
(72)発明者　井上　博明
愛知県豊田市吉原町上藤池２５番地　アラコ株式会社内

審査官　鈴木　洋昭

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車椅子用固定装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

フロアに配設した左右一対の第１の巻取機構と、同第１の巻取機構の後方にて前記フロアに配設した左右一対の第２の巻取機構と、これら各巻取機構に引出し可能に巻取られ先端部に、車椅子を構成する車体の一部に離脱可能に掛止される掛止手段を有する支持ワイヤと、前記各巻取機構に一体的に設けられこれら各巻取機構をロックしてこれら各巻取機構からの前記各支持ワイヤの引出し操作を規制するロック機構を備える車椅子用固定装置であり、前記各巻取機構は互いに近接して配設されていて、前記ロック機構は、前記支持ワイヤの巻取部位と一体回転する歯車と、これら各歯車の全てに対して噛合、離間可能なラックと、同ラックを進退させて前記各歯車に対して噛合、離間させる操作手段を備えていることを特徴とする車椅子用固定装置。

【請求項２】

請求項１に記載の車椅子用固定装置において、前記ロック機構を構成する操作手段は、前記フロア側に進退可能に支持されて前記ラックに連結するシャフトと、前記フロア側に上下方向に回動可能に支持された操作ハンドルと、同操作ハンドルと前記シャフトを連結し同操作ハンドルの回動力を前記シャフトの進退力に変換するリンクにて構成されていることを特徴とする車椅子用固定装置。

【請求項３】

請求項１または２に記載の車椅子用固定装置において、前記ロック機構は、前記ラックを前記歯車側へ付勢するバネ部材を備えていることを特徴とする車椅子用固定装置。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、車椅子用固定装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
車椅子用固定装置は、車椅子を車内フロアに固定するものとして多数開発されており、一般的には、フロアの所定の位置に左右に所定幅を保持して配設された一対の第１の支持ベルトと、第１の支持ベルトの後方にて、フロアの所定の位置に左右に所定幅を保持して配設された一対の第２の支持ベルトを備え、これら４本の支持ベルトを車椅子を構成する車体の一部に掛止して車椅子を支持し、これにより車椅子をフロアに固定するようになっている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
ところで、かかる車椅子用固定装置においては、車椅子を固定するに際しては、左右および前後の４本の支持ベルトをフロアの収納部から取出して、各支持ベルトを車椅子の車体の一部に掛止し、その後に、各支持ベルトの長さを調節する必要がある。この場合、車椅子をフロアに強固に固定するには、各支持ベルトを強く引張って長さの調節をしなければならず、車椅子の固定作業が非常に面倒であるとともに時間がかかり、使い勝手が良くない。
【０００４】
また、かかる車椅子用固定装置においては、車椅子を固定する際の各支持ベルトを収納部から取出してフロアに設けたアンカに掛止した際、および車椅子の固定を解除して各支持ベルトを車椅子から取外した際には、各支持ベルトはフロア上に散乱し、車椅子に踏付けられたり車椅子の昇降装置に挟まれたりして損傷するおそれがある。
【０００５】
従って、本発明の目的は、これらの問題に対処することにある。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
本発明は車椅子用固定装置に関するものであり、当該車椅子用固定装置は、フロアに配設した左右一対の第１の巻取機構と、同第１の巻取機構の後方にて前記フロアに配設した左右一対の第２の巻取機構と、これら各巻取機構に引出し可能に巻取られ先端部に車椅子を構成する車体の一部に離脱可能に掛止される掛止手段を有する支持ワイヤと、前記各巻取機構に一体的に設けられこれら各巻取機構をロックしてこれら各巻取機構からの前記各支持ワイヤの引出し操作を規制するロック機構を備える形式のものである。
【０００７】
しかして、本発明に係る車椅子用固定装置においては、前記各巻取機構は互いに近接して配設されていて、前記ロック機構は、前記支持ワイヤの巻取部位と一体回転する歯車と、これら各歯車の全てに対して噛合、離間可能なラックと、同ラックを進退させて前記各歯車に対して噛合、離間させる操作手段を備えていることを特徴とするものである。
【０００８】
また、本発明に係る車椅子用固定装置においては、前記ロック機構を構成する操作手段を、前記フロア側に進退可能に支持されて前記ラックに連結するシャフトと、前記フロア側に上下方向に回動可能に支持された操作ハンドルと、同操作ハンドルと前記シャフトを連結し同操作ハンドルの回動力を前記シャフトの進退力に変換するリンクにて構成することができる。
【０００９】
また、本発明に係る車椅子用固定装置においては、前記ロック機構を、前記ラックを前記歯車側へ付勢するバネ部材を備える構成とすることができる。
【００１０】

【発明の作用・効果】
本発明に係る車椅子用固定装置においては、未使用時、各支持ワイヤは各巻取機構により巻取られて収納状態にあり、使用に際しては、各支持ワイヤを巻取機構から引出して、各支持ワイヤの先端に有する掛止手段を介して車椅子を構成する車体の一部に掛止する。
【００１１】
この掛止状態においては、各支持ワイヤは各巻取機構の巻取り作用により巻取り方向に伸張されて緊張されており、ロック機構の操作により各支持ワイヤの巻取機構からの引出し操作を規制すれば、各支持ワイヤの緊張状態が維持されて、車椅子はフロア上に強固に固定される。
【００１２】
また、車椅子の固定を解除するには、ロック機構の操作により各支持ワイヤの巻取機構からの引出し操作の規制を解除すれば、各支持ワイヤは各巻取機構から引出し可能となる。このため、各支持ワイヤをわずかに引出して車椅子から取外すことができ、これにより、車椅子のフロアに対する固定を解除することができる。車椅子のフロアに対する固定が解除された状態では、各支持ワイヤは各巻取機構により巻取られて収納される。
【００１３】
このように、本発明に係る車椅子用固定装置によれば、各支持ワイヤを各巻取機構から引出して車椅子に掛止してロック機構を操作すれば、車椅子をフロア上に強固に固定されるため、車椅子の固定作業が容易で短時間に行うことができるとともに、各支持ワイヤは引出し操作が解除されている時には常に各巻取機構に巻取られた状態にあるため、フロア上に散乱することがなく、非常に使い勝手がよい。
【００１４】
また、本発明に係る車椅子固定装置においては、各支持ワイヤの引出し方向を変換させる方向変換手段を備えていて、各支持ワイヤの引出し方向を所望の方向にして車椅子に掛止することができ、車椅子をその大きさの如何に関わらず確実に固定し得るため、汎用性が高い。
【００１５】
本発明に係る車椅子固定装置において、各巻取機構を互いに近接して配設して、ロック機構を、支持ワイヤの巻取部位と一体回転する歯車と、これら各歯車の全てに対して噛合、離間可能なラックと、ラックを進退させて各歯車に対して噛合、離間させる操作手段を備える構成とすれば、操作手段の操作で各巻取機構を同時にロックさせて各支持ワイヤの引出し操作を規制することができる。
【００１６】
また、ロック機構を構成する操作手段を、フロア側に進退可能に支持されてラックに連結するシャフトと、フロア側に上下方向に回動可能に支持された操作ハンドルと、操作ハンドルとシャフトを連結し操作ハンドルの回動力をシャフトの進退力に変換するリンクにて構成すれば、操作ハンドルの回動操作のみで各支持ワイヤの引出し操作を規制し、かつこの規制を解除することができる。この場合、リンクの操作ハンドルに対する連結機構として、リンクが操作ハンドルの回動操作によりターンオーバする連結機構を採用すれば、各支持ワイヤの負荷により、各支持ワイヤの引出し操作の規制が解除されるおそれはない。
【００１７】
【発明の実施の形態】
以下、本発明を図面に基づいて説明すると、図１および図２には、本発明の一例に係る車椅子用固定装置が示されている。当該固定装置は、車内のフロアに設けたケース内に収容されているもので、４個の巻取機構１０ａ，１０ｂ，１０ｃ，１０ｄと、これら各巻取機構１０ａ～１０ｄに巻取られている支持ワイヤ２１ａ，２１ｂ，２１ｃ，２１ｄ、および各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの先端部に設けられたフック２２ａ，２２ｂ，２２ｃ，２２ｄと、４個の方向変換用のプーリ２３ａ，２３ｂ，２３ｃ，２３ｄと、ロック機構３０を備えている。
【００１８】

これらの機構および構成部材のうち、前側の支持ワイヤ２１ａ，２１ｂ、フック２２ａ，２２ｂ、およびプーリ２３ａ，２３ｂを除く全てのものは、フロアボード４１ａの所定の部位に設けた収納ケース４２内に配設されていて、収納ケース４２の上縁部に固定されたアッパプレート４３と、収納ケース４２の後端縁部に基端部を上下方向に回動可能に支持したカバー４４にて覆蓋されている。また、各支持ワイヤ２１ａ，２１ｂは、収納ケース４２内から延出されてフロアボード４１ａの下方を通って、ケース４２の前方に設けられた左右の各フックケース２４ａ，２４ｂから導出されていて、各フック２２ａ，２２ｂは各フックケース２４ａ，２４ｂの凹所に配置されている。

【００１９】

各巻取機構１０ａ，１０ｂ，１０ｃ，１０ｄ、各支持ワイヤ２１ａ，２１ｂ，２１ｃ，２１ｄ、各フック２２ａ，２２ｂ，２２ｃ，２２ｄ、各プーリ２３ａ，２３ｂ，２３ｃ，２３ｄは互いに同一機能を有するものであり、以下では、巻取機構１０ａ，１０ｂ，１０ｃ，１０ｄを総称して巻取機構１０と称することがあり、各支持ワイヤ２１ａ，２１ｂ，２１ｃ，２１ｄを総称して支持ワイヤ２１と称することがあり、各フック２２ａ，２２ｂ，２２ｃ，２２ｄを総称してフック２２と称することがあり、かつ、各プーリ２３ａ，２３ｂ，２３ｃ，２３ｄを総称してプーリ２３と称することがある。

【００２０】

各巻取機構１０ａ～１０ｄは、ケース４２の底部に設けたベースプレート４５上に、前後に直列しかつ左右に並列した状態で、互いに近接して配設されている。巻取機構１０は、巻取機構１０ｃをその代表例として図３に示すように、ベースプレート４５に立設された回転軸１１と、回転軸１１上に一体的に組付けた巻取ドラム１２およびガイドプレート１３と、回転軸１１の上端部に内端を掛止されかつ外端をギヤケース１４に掛止された渦巻き状のバネ部材１５を備えている。　なお、巻取機構１０においては、回転軸１１上にロック機構３０を構成する歯車３１が一体的に組付けられているとともに、ベースプレート４５上にはラックサポート４６を介してラック３２を構成するラック歯部材３２ａが支持されていて、ギヤケース１４にて覆蓋されており、また、バネ部材１５はギヤケース１４上に位置してバネケース１６にて覆蓋されている。

【００２１】

巻取機構１０には、先端部にフック２２を有する支持ワイヤ２１が巻取られている。支持ワイヤ２１の後端部は、巻取機構１０の巻取ドラム１２に掛止されていて、バネ部材１５の付勢力にて巻取ドラム１２上に巻回されている。各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄのうち、前側の左右の支持ワイヤ２１ａ，２１ｂは巻取機構１０ａ，１０ｂから延出されていて、図１および図４に示すように、ガイドローラ２５ａ，２５ｂを経て、フロアボード４１ａとフロアパネル４１ｂ間を通ってプーリ２３ａ，２３ｂに達している。

【００２２】

プーリ２３ａ，２３ｂは、フロアパネル４１ｂに設けたブラケット４１ｃに回転可能に支持されていて、支持ワイヤ２１ａ，２１ｂを巻回した状態で方向変換させており、これにより、支持ワイヤ２１ａ，２１ｂはフックケース２４ａ，２４ｂの凹所上に達している。フックケース２４ａ，２４ｂの凹所上には、ゴム製の固定部材２６ａ，２６ｂが配設されていて、フック２２ａ，２２ｂは、図５に示すように、固定部材２６ａ，２６ｂに弾撥的に嵌合されて、固定部材２６ａ，２６ｂに掛止されている。なお、フック２２は、その外周全体を樹脂にて被覆されている。

【００２３】

当該固定装置においては、前後および左右に、４個のガイドローラ２５ａ，２５ｂ，２５ｃ，２５ｄが配設されている。各ガイドローラ２５ａ～２５ｄは、図１および図６に示すように、ベースプレート４５に立設された支持ボルト２７ａに回転可能に支持されており、支持ボルト２７ａを支持するブラケット２７ｂにより覆蓋されている。

【００２４】

各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄのうち、後側の左右の支持ワイヤ２１ｃ，２１ｄは巻取機構１０ｃ，１０ｄから延出されていて、図１および図７に示すように、ガイドローラ２５ｃ

，２５ｄを経て、収納ケース４２の左右の後端部に達している。各支持ワイヤ２１ｃ，２１ｄは、巻取機構１０ｃ，１０ｄから延出されていて、ガイドローラ２５ｃ，２５ｄを経てプーリ２３ｃ，２３ｄに達している。

【００２５】

プーリ２３ｃ，２３ｄは、収容ケース４２上の後端部に設けたブラケット４２ａに回転可能に支持されていて、支持ワイヤ２１ｃ，２１ｄを巻回した状態で方向変換させて、各フック２２ｃ，２２ｄを収容ケース４２上に導出させている。各フック２２ｃ，２２ｄは、カバー４４の裏面に設けた各固定部材２６ｃ，２６ｄに嵌着されている。

【００２６】

ロック機構３０は、図１、図３、および図８～図１２に示すように、４個の歯車３１、ラック３２、シャフト３３、操作ハンドル３４、リンク３５、押圧ピン３６、およびバネ部材３７にて構成されている。

【００２７】

各歯車３１は、各巻取機構１０ａ～１０ｄの回転軸１１上に一体的に組付けられている。ラック３２は、２本のラック歯部材３２ａをそれらの後端部にてラックブラケット３２ｂにより互いに連結されているもので、ラックブラケット３２ｂの下面に連結ナット３２ｃを備えている。各ラック歯部材３２ａは、ベースプレート４５の上面に設けたラックサポート４５ａ、およびギヤケース１４の下面に設けたラックガイド４５ｂにて支持された状態で、前後一対の歯車３１の外周側に位置している。各ラック歯部材３２ａには、前後の各歯車３１に対応するラック歯部３２ａ1が形成されている。

【００２８】

押圧ピン３６は、圧縮バネ３７を介してギヤケース１４に組付けられているもので、ラック歯部材３２ａを歯車３１側へ付勢し、ラック歯部３２ａ1の歯車３１の歯部に対する噛合を確実になされるように配慮されている。

【００２９】

シャフト３３は、ベースプレート４５上に設けたシャフトガイド４５ｃの内孔内を摺動可能に貫通して支持されていて、その先端部にて、ラックブラケット３２ｂの下面の連結ナット３２ｃにネジ結合されてラックブラケット３２ｂに連結されており、また、その後端部にはリンク３５が連結されている。リンク３５は、操作ハンドル３４をシャフト３３に連結させている。

【００３０】

操作ハンドル３４は、左右一対のアーム部３４ａを、その後端部にてロッド３４ｂを介して連結してなるもので、その先端部にて、ベースプレート４５上に設けたハンドルブラケット３４ｃに支持ピン３４ｄを介して上下方向へ回動可能に支持されている。

【００３１】

リンク３５は、左右一対のアーム部３５ａを、その上端面にて連結板部３５ｂを介して連結してなるもので、その先端部にて、シャフト３３の後端部に連結ピン３５ｃを介して回動可能に連結されている。また、リンク３５はその後端部にて、操作ハンドル３４を支持する支持ピン３４ｄより上方かつ後方の部位に連結ピン３５ｄを介して回動可能に連結されている。

【００３２】

リンク３５は、この状態で操作ハンドル３４をシャフト３３に連結していて、操作ハンドル３４を上方へ回動操作することによりシャフト３３を前進させ、かつ、下方へ回動操作することによりシャフト３３を後退させる。

【００３３】

かかる構成の車椅子用固定装置においては、未使用時、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄは各巻取機構１０ａ～１０ｄにより巻取られていて、図１に示す収納状態にあって、アッパプレート４３およびカバー４４にて覆蓋されており、図２および図１３（ａ）に示す状態にある。

【００３４】

しかして、当該固定装置を使用するに当たっては、カバー４４を開くとともに、各フック２２ａ～２２ｄを各固定部材２６ａ～２６ｄから取外して各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄを巻取機構１０ａ～１０ｄから引出し、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの先端のフック２２ａ～２２ｄを、車椅子Ａを構成する車体の一部に図１３（ｂ）に示すように掛止する。この掛止状態においては、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄは各巻取機構１０ａ～１０ｄのバネ部材１５の巻取り作用により巻取り方向に伸張されて緊張されている。

次いで、ロック機構３０の操作ハンドル３４を上方へ回動操作する。これにより、リンク３５を介して連結されているシャフト３３は前進されて、ラック３２を所定量前進させて、ラック３２の各ラック歯部材３２が有する各ラック歯部３２ａ1を各歯車３１に噛合させる。このため、各巻取機構１０ａ～１０ｄは、その回転軸１１の回転が不能になってロックされ、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの引出し操作が規制され、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの緊張状態が維持されて、車椅子Ａはフロアボード４１ａ上に強固に固定される。

【００３５】

また、車椅子Ａの固定を解除するには、操作ハンドル３４を下方へ回動操作する。これにより、リンク３５を介して連結されているシャフト３３は後退されて、ラック３２を所定量後退させ、各ラック歯部材３２の各歯車３１に対する噛合を解除させる。このため、各巻取機構１０ａ～１０ｄは、その回転軸１１が回転可能になってロックが解除され、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄを引出し可能とする。このため、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄをわずかに引出して車椅子Ａから取外すことができ、これにより、車椅子Ａのフロアボード４１ａに対する固定を解除することができる。車椅子Ａのフロアボード４１ａに対する固定が解除された状態では、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄは各巻取機構１０ａ～１０ｄにより巻取られて収納される。

【００３６】

このように、当該固定装置によれば、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄを各巻取機構１０ａ～１０ｄから引出して車椅子Ａに掛止してロック機構３０を操作すれば、車椅子Ａをフロアボード４１ａ上に強固に固定さるため、車椅子Ａの固定作業が容易で短時間に行うことができるとともに、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄは非掛止時には、常に各巻取機構１０ａ～１０ｄに巻取られた状態にあるため、フロアボード４１ａ上に散乱することがなく、非常に使い勝手がよい。

【００３７】

また、当該固定装置においては、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの引出し方向を変換させる方向変換手段であるプーリ２３ａ～２３ｄを備えていて、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの引出し方向を所望の方向として車椅子Ａに掛止することができ、車椅子Ａをその大きさの如何に関わらず確実に固定し得るため、汎用性が高い。

【００３８】

また、当該固定装置においては、各巻取機構１０ａ～１０ｄを互いに近接して配設して、ロック機構３０を、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの巻取部位である巻取ドラム１２と一体回転する歯車３１と、これら各歯車３１の全てに対して噛合、離間可能なラック３２と、ラック３２を進退させて各歯車３１に対して噛合、離間させる操作ハンドル３４を備えた構成としているので、操作ハンドル３４の回動操作で各巻取機構１０ａ～１０ｄを同時にロックさせて各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの引出し操作を規制することができる。

【００３９】

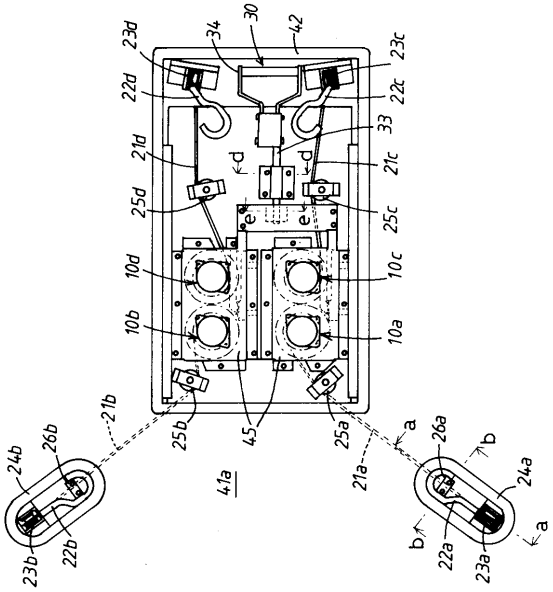
また、ロック機構３０を構成する操作ハンドル３４を、進退可能に支持されてラック３２に連結するシャフト３３に、リンク３５を介して連結させているとともに、リンク３５を操作ハンドル３４の回動操作によりターンオーバするように構成しているので、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの負荷により、各支持ワイヤ２１ａ～２１ｄの引出し操作の規制が解除されるおそれは全くない。

【図面の簡単な説明】

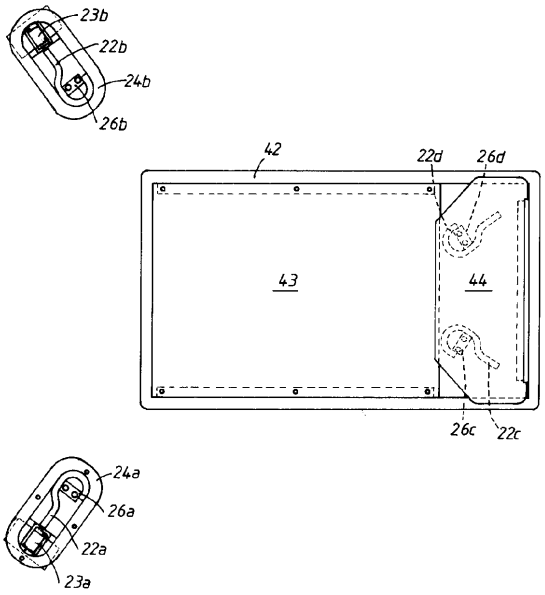
【図１】本発明に係る車椅子用固定装置の一例を示すアッパープレートおよびカバーを除去した状態の平面図である。

【図２】同固定装置におけるアッパープレートおよびカバーを取付けた状態の平面図である。
【図３】同固定装置を構成する一巻取機構の縦断面図である。
【図４】同固定装置の図１における矢印ａ－ａ線方向の縦断面図である。
【図５】同固定装置の図１における矢印ｂ－ｂ線方向の縦断面図である。
【図６】同固定装置を構成する一ガイドローラの縦断面図である。
【図７】同固定装置を構成する一プーリの斜視図である。
【図８】同固定装置を構成するロック機構の一部を示す平面図である。
【図９】同ロック機構の図８における矢印ｃ－ｃ線方向の縦断面図である。
【図１０】同ロック機構の図１における矢印ｄ－ｄ線方向の縦断面図である。
【図１１】同ロック機構の図１における矢印ｅ－ｅ線方向の縦断面図である。
【図１２】同ロック機構を構成する操作ハンドル、リンクおよびシャフトの連結状態を示す側面図である。
【図１３】同固定装置の未使用、使用状態を概略的に示す説明図である。
【符号の説明】
１０ａ，１０ｂ，１０ｃ，１０ｄ（１０）…巻取機構、１１…回転軸、１２…巻取ドラム、１３…ガイドプレート、１４…ギヤケース、１５…バネ部材、１６…バネケース、２１ａ，２１ｂ，２１ｃ，２１ｄ（２１）…支持ワイヤ、２２ａ，２２ｂ，２２ｃ，２２ｄ（２２）…フック、２３ａ，２３ｂ，２３ｃ，２３ｄ（２３）…プーリ、２４ａ，２４ｂ…フックケース、２５ａ，２５ｂ，２５ｃ，２５ｄ…ガイドローラ、２６ａ，２６ｂ，２６ｃ，２６ｄ…固定部材、２７ａ…支持ボルト、２７ｂ…ブラケット、３０…ロック機構、３１…歯車、３２…ラック、３２ａ…ラック歯部材、３２ｂ…ラックブラケット、３２ｃ…連結ナット、３３…シャフト、３４…操作ハンドル、３４ａ…アーム部、３４ｂ…ロッド、３４ｃ…ハンドルブラケット、３４ｄ…支持ピン、３５…リンク、３５ａ…アーム部、３５ｂ…連結板部、３５ｃ，３５ｄ…連結ピン、３６…押圧ピン、３７…圧縮バネ、４１ａ…フロアボード、４１ｂ…フロアーパネル、４１ｃ…ブラケット、４２…収納ケース、４２ａ…ブラケット、４３…アッパプレート、４４…カバー、４５…ベースプレート、４５ａ…ラックサポート、４５ｂ…ラックガイド、４５ｃ…シャフトガイド。

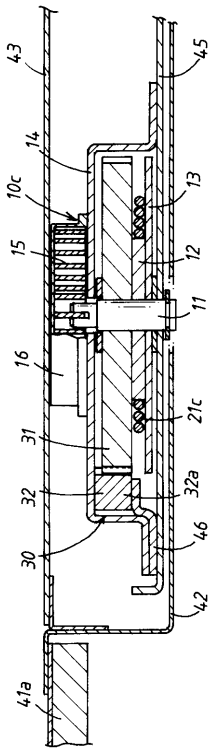
【図１】


23d
34
30
42
23c
22d
22c
33
21d
21c
25d
25c
10d
10c
10b
10a
21b
25b
45
25a
21a
26a
24b
26b
24a
22b
23b
41a
22a
23a

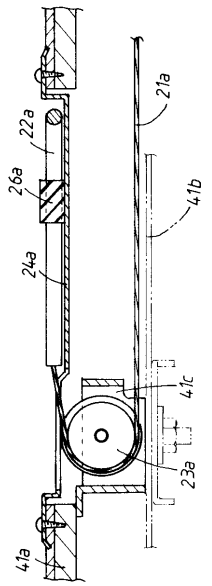
【図２】


23b
22b
24b
26b
42
22d
26d
43
44
26c
22c
24a
26a
22a
23a

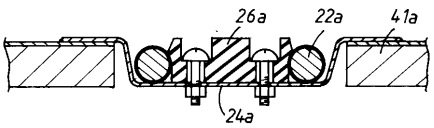
【図３】


43
45
14
10c
13
15
12
11
16
21c
31
32a
32
46
30
42
41a

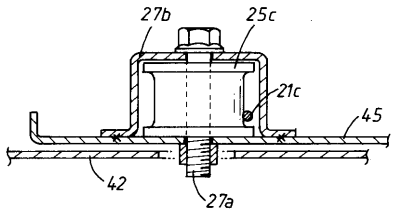
【図４】


21a
22a
26a
41b
24a
41c
23a
41a

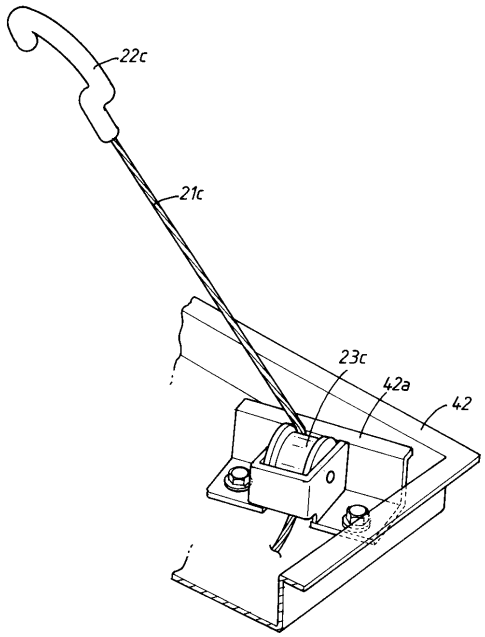
【図５】


26a
22a
41a
24a

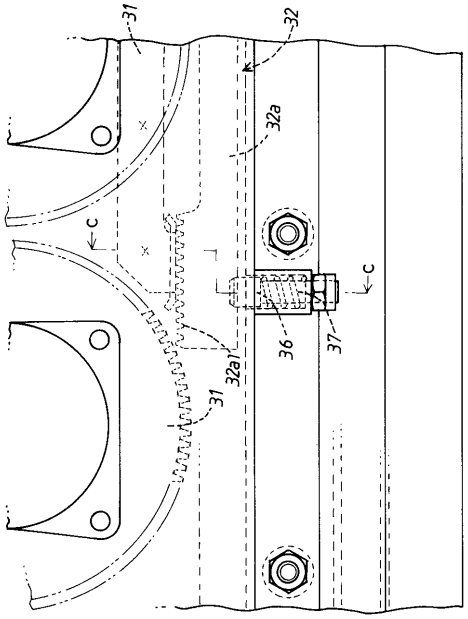
【図６】



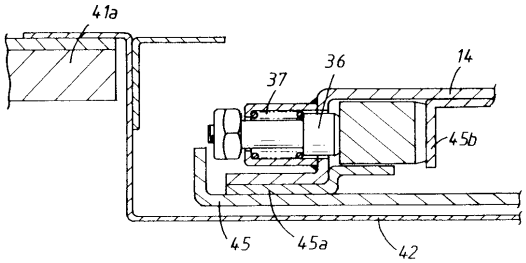
【図７】



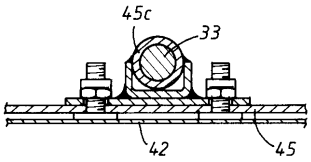
【図８】



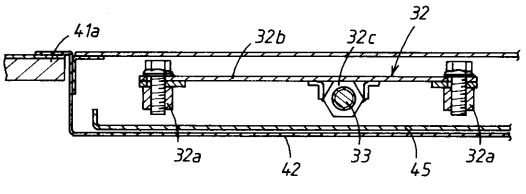
【図９】



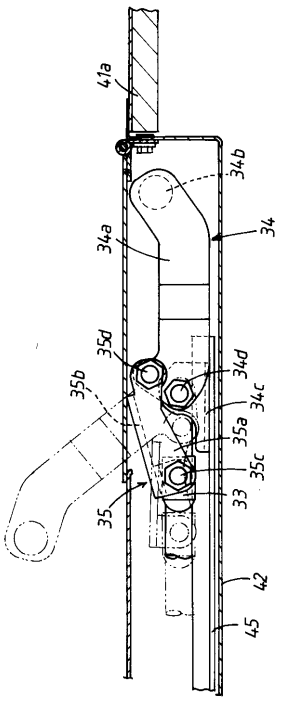
【図１０】



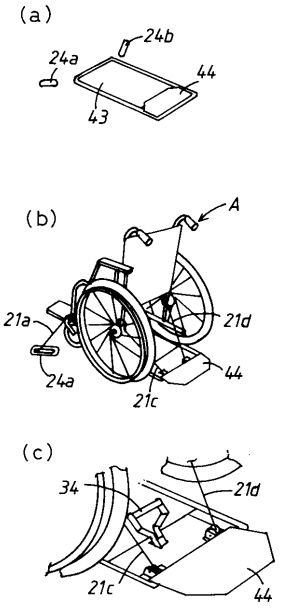
【図１１】



【図１２】


41a
34b
34
34a
35d
34d
35b
34c
35a
35c
33
35
42
45

【図１３】


(a)
24b
24a
44
43
(b)
A
21a
21d
24a
44
21c
(c)
34
21d
21c
44

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平９－１３１３７６（ＪＰ，Ａ）
特開平９－５１９１５（ＪＰ，Ａ）
特開平４－４０９５０（ＪＰ，Ａ）
実開平５－５６７９２（ＪＰ，Ｕ）
米国特許第３８６０２６３（ＵＳ，Ａ）
米国特許第４２７３４８４（ＵＳ，Ａ）
特開平１－１３６６５７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A61G 3/00