

(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2017-159780

(P2017-159780A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 6 2 B</b> 3/00 (2006.01)	B 6 2 B 3/00	G 3 D 0 5 0
<b>B 6 2 B</b> 5/06 (2006.01)	B 6 2 B 5/06	B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-45597 (P2016-45597)  
 (22) 出願日 平成28年3月9日(2016.3.9)

(71) 出願人 000005049  
 シャープ株式会社  
 大阪府堺市堺区匠町1番地  
 (74) 代理人 110001195  
 特許業務法人深見特許事務所  
 (72) 発明者 阿部 良  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内  
 (72) 発明者 石村 良治  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内  
 (72) 発明者 松岡 祐樹  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
 シャープ株式会社内

最終頁に続く

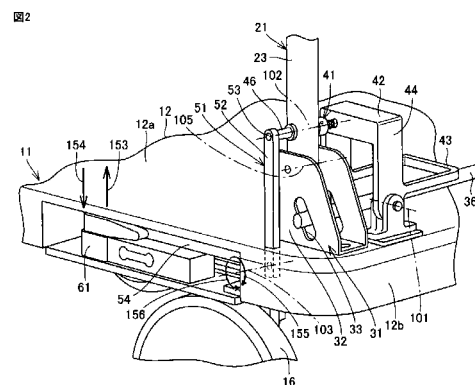
(54) 【発明の名称】 台車

(57) 【要約】

【課題】駆動力をアシストする機能を備える台車において、ハンドル部を折り畳み可能な構造とする台車を、提供する。

【解決手段】台車は、台車本体部11から立ち上がる第1状態と、台車本体部11に対して折り畳まれる第2状態との間で動作するハンドル部21と、駆動力検出部61と、ユーザによりハンドル部21に与えられた駆動力を駆動力検出部61に向けて伝達する駆動力伝達部51と、ハンドル部21を第1状態にロックするロック機構部31とを備える。ロック機構部31は、ユーザに操作されることによってハンドル部21のロックを解除し、ハンドル部21を第1状態から第2状態に動作可能とする操作部36を含む。台車10は、ハンドル部21を駆動力伝達部51に連結し、ユーザによる操作部36の操作時に、ハンドル部21および駆動力伝達部51の連結を解除するように動作する連結機構部41をさらに備える。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ユーザにより与えられる駆動力を検出し、その検出結果に基づいて駆動力をアシストする機能を備える台車であって、

走行可能な台車本体部と、

前記台車本体部に設けられ、前記台車本体部から立ち上がる第 1 状態と、前記台車本体部に対して折り畳まれる第 2 状態との間で動作するハンドル部と、

前記台車本体部に設けられ、駆動力を検出する駆動力検出部と、

ユーザにより前記ハンドル部に与えられた駆動力を前記駆動力検出部に向けて伝達する駆動力伝達部と、

前記ハンドル部に設けられ、前記ハンドル部を前記第 1 状態にロックするロック機構部とを備え、

前記ロック機構部は、ユーザに操作されることによって前記ハンドル部のロックを解除し、前記ハンドル部を前記第 1 状態から前記第 2 状態に動作可能とする操作部を含み、さらに、

前記ハンドル部を前記駆動力伝達部に連結し、ユーザによる前記操作部の操作時に、前記ハンドル部および前記駆動力伝達部の連結を解除するように動作する連結機構部を備える、台車。

**【請求項 2】**

前記連結機構部は、ユーザによる前記操作部の操作に伴って、単一の回転軸を中心に回転動作する回転押圧部材と、前記ハンドル部に設けられ、前記駆動力伝達部に接続される第 3 状態と、前記駆動力伝達部から離間する第 4 状態との間でスライドするスライドピンとを含み、

前記スライドピンは、前記回転押圧部材に押圧されることによって、前記第 3 状態に保持され、ユーザによる前記操作部の操作時、前記回転押圧部材が前記回転軸を中心に回転するのに伴って、前記第 3 状態から前記第 4 状態までスライドする、請求項 1 に記載の台車。

**【請求項 3】**

前記操作部は、前記回転押圧部材が前記回転軸からその半径方向に離れた位置で当接するバーであり、

ユーザにより前記バーが押し下げられることによって、前記回転押圧部材が前記回転軸を中心に回転する、請求項 2 に記載の台車。

**【請求項 4】**

前記連結機構部は、前記スライドピンに対して、前記スライドピンを前記第 3 状態から前記第 4 状態に向けてスライドさせる方向の弾性力を付与する弾性部材をさらに含み、

前記回転押圧部材は、前記弾性部材の弾性力に抗しつつ、前記スライドピンを前記第 3 状態に保持するように押圧する、請求項 2 または 3 に記載の台車。

**【請求項 5】**

前記駆動力伝達部は、前記連結機構部により前記ハンドル部に連結される第 1 アーム部と、前記第 1 アーム部から折れ曲がり、前記駆動力検出部に向けて延びる第 2 アーム部とを含み、前記第 1 アーム部および前記第 2 アーム部の折れ曲がり部位を中心に回動可能に支持される L 字型アームであり、

前記 L 字型アームは、ユーザにより前記ハンドル部に与えられた駆動力を前記連結機構部を介して受けることによって、前記折れ曲がり部位を中心に回動し、

前記駆動力検出部は、前記 L 字型アームの回動運動に伴う前記第 2 アーム部の変位を検知することによって、駆動力の方向および大きさを検出する、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の台車。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

10

20

30

40

50

この発明は、一般的には、台車に関し、より特定的には、駆動力をアシストする機能を備える台車に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、台車に関して、たとえば、特開2012-171374号公報には、低コスト化を図ることを目的とした、電動アシスト車が開示されている（特許文献1）。特許文献1に開示された電動アシスト車は、車体フレームと、車体フレームに設けられる一対の駆動輪と、作業者によって押圧操作されることによって駆動力が入力され、押圧操作によって前後に傾斜可能な操作ハンドルと、操作ハンドルの傾斜を検出する一対の接触検出部と、接触検出部において操作ハンドルの傾斜が検出された場合に、各駆動輪にアシスト力を付与する一対の電動モータとを備える。

10

【0003】

また、特開2014-189071号公報には、構造の簡略化を図ることを目的とした、台車の駆動アシストユニットが開示されている（特許文献2）。特許文献2に開示された駆動アシストユニットは、台車に対して旋回可能に連結されるユニット本体と、ユニット本体に設けられ、作業者によって押圧操作される操作ハンドルと、ユニット本体の前後方向に回転可能に設けられ、操作ハンドルの操作に応じたアシスト力が付与される駆動輪とを備える。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】特開2012-171374号公報

【特許文献2】特開2014-189071号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述の特許文献1および2に開示されるように、ユーザによりハンドル部（操作ハンドル）に与えられた駆動力を検出し、その検出結果に基づいて駆動力をアシストする機能を備える台車が知られている。このような台車においては、ハンドル部にユーザから与えられる駆動力を検出するための機構が設けられたため、ハンドル部を折り畳み可能な構造とすることが困難である。

30

【0006】

そこでこの発明の目的は、上記の課題を解決することであり、駆動力をアシストする機能を備える台車において、ハンドル部を折り畳み可能な構造とする台車を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に従った台車は、ユーザにより与えられる駆動力を検出し、その検出結果に基づいて駆動力をアシストする機能を備える台車である。台車は、走行可能な台車本体部と、台車本体部に設けられ、台車本体部から立ち上がる第1状態と、台車本体部に対して折り畳まれる第2状態との間で動作するハンドル部と、台車本体部に設けられ、駆動力を検出する駆動力検出部と、ユーザによりハンドル部に与えられた駆動力を駆動力検出部に向けて伝達する駆動力伝達部と、ハンドル部に設けられ、ハンドル部を第1状態にロックするロック機構部とを備える。ロック機構部は、ユーザに操作されることによってハンドル部のロックを解除し、ハンドル部を第1状態から第2状態に動作可能とする操作部を含む。台車は、ハンドル部を駆動力伝達部に連結し、ユーザによる操作部の操作時に、ハンドル部および駆動力伝達部の連結を解除するように動作する連結機構部を備える。

40

【0008】

また好ましくは、連結機構部は、ユーザによる操作部の操作に伴って、単一の回転軸を中心に回転動作する回転押圧部材と、ハンドル部に設けられ、駆動力伝達部に接続される

50

第3状態と、駆動力伝達部から離間する第4状態との間でスライドするスライドピンとを含む。スライドピンは、回転押圧部材に押圧されることによって、第3状態に保持され、ユーザによる操作部の操作時、回転押圧部材が回転軸を中心に回転するのに伴って、第3状態から第4状態までスライドする。

【0009】

また好ましくは、操作部は、回転押圧部材が回転軸からその半径方向に離れた位置で当接するバーである。ユーザによりバーが押し下げられることによって、回転押圧部材が回転軸を中心に回転する。

【0010】

また好ましくは、連結機構部は、スライドピンに対して、スライドピンを第3状態から第4状態に向けてスライドさせる方向の弾性力を付与する弾性部材をさらに含む。回転押圧部材は、弾性部材の弾性力に抗しつつ、スライドピンを第3状態に保持するように押圧する。

10

【0011】

また好ましくは、駆動力伝達部は、連結機構部によりハンドル部に連結される第1アーム部と、第1アーム部から折れ曲がり、駆動力検出部に向けて延びる第2アーム部とを含み、第1アーム部および第2アーム部の折れ曲がり部位を中心に回動可能に支持されるL字型アームである。L字型アームは、ユーザによりハンドル部に与えられた駆動力を連結機構部を介して受けることによって、折れ曲がり部位を中心に回動する。駆動力検出部は、L字型アームの回動運動に伴う第2アーム部の変位を検知することによって、駆動力の方向および大きさを検出する。

20

【発明の効果】

【0012】

以上に説明したように、この発明に従えば、駆動力をアシストする機能を備える台車において、ハンドル部を折り畳み可能な構造とする台車を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】この発明の実施の形態1における台車を示す斜視図である。

【図2】図1中の2点鎖線IIで囲まれた範囲を拡大して示す斜視図である。

【図3】図1中の2点鎖線IIIで囲まれた範囲を拡大して示す斜視図である。

30

【図4】第1状態における、ハンドル部および駆動力伝達部の連結位置を示す斜視図である。

【図5】第1状態から第2状態への移行時における、ハンドル部および駆動力伝達部の連結位置を示す斜視図である。

【図6】第1状態から第2状態への移行時における、ハンドル部および駆動力伝達部の連結位置を示す背面図である。

【図7】この発明の実施の形態2における台車を示す斜視図である。

【図8】図7中の台車におけるアシスト機能を説明するための説明図である。

【図9】図7中の台車におけるアシスト機能を説明するための別の説明図である。

【図10】この発明の実施の形態3において、台車のアシスト機能を説明するための説明図である。

40

【図11】この発明の実施の形態3において、台車のアシスト機能を説明するための別の説明図である。

【図12】この発明の実施の形態3において、台車のアシスト機能を説明するためのさらに別の説明図である。

【図13】この発明の実施の形態3において、台車のアシスト機能を説明するためのさらに別の説明図である。

【図14】この発明の実施の形態4における台車を示す斜視図である。

【図15】図14中の台車におけるアシスト機能を説明するための説明図である。

【図16】図14中の台車におけるアシスト機能を説明するための別の説明図である。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

この発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。なお、以下で参照する図面では、同一またはそれに相当する部材には、同じ番号が付されている。

## 【0015】

(実施の形態1)

図1は、この発明の実施の形態1における台車を示す斜視図である。図1を参照して、本実施の形態における台車10は、ユーザにより与えられる駆動力を検出し、その検出結果に基づいて駆動力をアシストする機能(以下、単に「アシスト機能」ともいう)を備える。

10

## 【0016】

まず、台車10の基本的な構造について説明する。台車10は、台車本体部11およびハンドル部21を有する。台車本体部11は、走行可能に構成されている。ハンドル部21は、ユーザから駆動力が入力される部位である。

## 【0017】

台車10の代表的な使用形態として、ユーザがハンドル部21を押すことによって、荷物を載せた台車本体部11を走行させる。本明細書では、この代表的な使用形態における台車本体部11の進行方向を基準にして、「前」、「後ろ」、「右」、「左」の用語を用いる。

## 【0018】

台車本体部11は、荷台12と、自在輪14と、駆動輪(車輪部)16とを有する。荷台12は、平板形状を有する。荷台12は、天面12aおよび底面12bを有する。天面12aは、上方に面している。台車10の使用に際して、天面12aに荷物が載せられる。底面12bは、天面12aの裏側であって、下方に面している。

20

## 【0019】

自在輪14および駆動輪16は、荷台12に設けられている。一对の自在輪14が、台車10の左右の前輪として設けられ、一对の駆動輪16が、台車10の左右の後輪として設けられている。自在輪14および駆動輪16は、底面12bに取り付けられている。駆動輪16は、荷台12を挟んでハンドル部21の下方に設けられている。

## 【0020】

ハンドル部21は、台車本体部11(荷台12)に設けられている。台車本体部11は、ユーザからハンドル部21に駆動力が入力されることにより走行する。ハンドル部21は、その構成部位として、水平部22と、一对の柱部23とを有する。水平部22は、水平方向に棒状に延びている。台車10の使用に際して、水平部22は、ユーザにより把持される部位である。一对の柱部23は、水平部22の両端から折れ曲がり、天面12aに向かって棒状に延びている。

30

## 【0021】

図2は、図1中の2点鎖線IIで囲まれた範囲を拡大して示す斜視図である。図1および図2を参照して、ハンドル部21は、台車本体部11から立ち上がる第1状態と、台車本体部11に対して折り畳まれる第2状態との間で動作可能なように構成されている。第1状態は、図1中に示す台車10の使用時の状態に対応し、第2状態は、台車10の格納時や保管時の状態に対応する。

40

## 【0022】

台車10は、ロック機構部31をさらに有する。ロック機構部31は、ハンドル部21に設けられている。ロック機構部31は、ハンドル部21を上記の第1状態にロック可能なように構成されている。

## 【0023】

ロック機構部31は、ハンドル支持部32と、操作部36とを有する。ハンドル支持部32は、ハンドル部21を中心軸105を中心に回動可能なように支持している。ハンドル支持部32は、台車本体部11(荷台12)に取り付けられている。ハンドル支持部3

50

2 は、板形状を有し、ハンドル部 2 1 ( 柱部 2 3 ) を台車 1 0 の左右方向から挟み込むように設けられている。ハンドル部 2 1 ( 柱部 2 3 ) は、そのハンドル支持部 3 2 により挟み込まれる位置で回動可能に支持されている。ハンドル部 2 1 の回動軸となる中心軸 1 0 5 は、天面 1 2 a の上方において、台車 1 0 の左右方向に水平に延びる。一对のハンドル支持部 3 2 が、一对の柱部 2 3 に対応して設けられている。

【 0 0 2 4 】

ハンドル支持部 3 2 には、貫通孔 3 3 が形成されている。貫通孔 3 3 は、板形状を有するハンドル支持部 3 2 を貫通するように設けられている。貫通孔 3 3 は、台車 1 0 の前方および上方から後方および下方に向かう方向が長手方向となる長孔である。

【 0 0 2 5 】

操作部 3 6 は、ユーザにより操作されることによって、ロック機構部 3 1 によるハンドル部 2 1 のロックを解除する。操作部 3 6 は、バーであり、水平方向に棒状に延びている。操作部 3 6 は、その棒状に延びる両端において貫通孔 3 3 に挿入されている。これにより、操作部 3 6 は、ハンドル支持部 3 2 により、天面 1 2 a の直上に支持されている。操作部 3 6 は、水平方向に延びる姿勢を維持したまま、貫通孔 3 3 の長手方向に沿って移動可能に設けられている。

【 0 0 2 6 】

ハンドル部 2 1 が第 1 状態にある時、操作部 3 6 は、貫通孔 3 3 の長手方向における中程に位置決めされている。ハンドル部 2 1 ( 柱部 2 3 ) が操作部 3 6 に当接することによって、中心軸 1 0 5 を中心とするハンドル部 2 1 の回動運動の可動域が制限されている。これにより、ハンドル部 2 1 は、第 1 状態にロックされる。

【 0 0 2 7 】

一方、ハンドル部 2 1 のロック解除時、ユーザは、操作部 3 6 を押し下げる。これにより、操作部 3 6 は、貫通孔 3 3 の後方および下方端に向かって移動し、ハンドル部 2 1 と干渉しない位置まで退避する。これにより、ロック機構部 3 1 によるハンドル部 2 1 のロックが解除される。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、図 1 中の 2 点鎖線 I I I で囲まれた範囲を拡大して示す斜視図である。図 1 から図 3 を参照して、台車 1 0 は、連結機構部 4 1 と、駆動力伝達部 5 1 と、駆動力検出部 6 1 と、モータ ( アシスト駆動部 ) 1 7 と、制御装置 ( 不図示 ) とをさらに有する。

【 0 0 2 9 】

駆動力検出部 6 1 は、台車本体部 1 1 ( 荷台 1 2 ) に設けられている。駆動力検出部 6 1 は、荷台 1 2 において、天面 1 2 a と底面 1 2 b との間に収納されている。駆動力検出部 6 1 は、ユーザによりハンドル部 2 1 に与えられた駆動力を検出する。本実施の形態では、駆動力検出部 6 1 として、ロードセル ( 歪みセンサ ) が用いられている。

【 0 0 3 0 】

駆動力伝達部 5 1 は、台車本体部 1 1 ( 荷台 1 2 ) に設けられている。駆動力伝達部 5 1 は、ユーザによりハンドル部 2 1 に与えられた駆動力を駆動力検出部 6 1 に向けて伝達する。連結機構部 4 1 は、ハンドル部 2 1 を駆動力伝達部 5 1 に連結する。連結機構部 4 1 は、ハンドル部 2 1 から駆動力伝達部 5 1 を通じて駆動力検出部 6 1 へと向かう駆動力の伝達経路上において、ハンドル部 2 1 および駆動力伝達部 5 1 の間に設けられている。

【 0 0 3 1 】

駆動力伝達部 5 1 および連結機構部 4 1 の構造についてより具体的に説明する。駆動力伝達部 5 1 は、L 字型アームであり、第 1 アーム部 5 2 および第 2 アーム部 5 4 を有する。

【 0 0 3 2 】

第 1 アーム部 5 2 は、一方向に延びるアーム形状を有する。第 1 アーム部 5 2 の端部 ( 一方端 ) は、連結機構部 4 1 によりハンドル部 2 1 に連結されている。第 1 アーム部 5 2 の端部 ( 一方端 ) には、ピン挿入孔 5 3 が形成されている。ピン挿入孔 5 3 は、台車 1 0 の左右方向に水平に延びている。第 2 アーム部 5 4 は、第 1 アーム部 5 2 の端部 ( 他方端

10

20

30

40

50

)から折れ曲がり、一方向に延びるアーム形状を有する。第2アーム部54の端部は、駆動力検出部61に接続されている。駆動力伝達部51は、第1アーム部52および第2アーム部54の折れ曲がり部位(図2中の中心軸103)を中心に回動自在に支持されている。

【0033】

連結機構部41は、スライドピン46を有する。スライドピン46は、ハンドル部21に設けられている。スライドピン46は、ピン形状を有し、図2中の中心軸102に沿って延びている。スライドピン46は、柱部23を貫通している。スライドピン46は、柱部23から突出する先端において、第1アーム部52のピン挿入孔53に挿入されている。これにより、スライドピン46によって、ハンドル部21および駆動力伝達部51の間が連結されている。

10

【0034】

ユーザからハンドル部21に駆動力が入力されると、中心軸105を中心とするハンドル部21の回動運動が生じる。このとき、円弧に沿ったハンドル部21(柱部23)の変位がスライドピン46を介して第1アーム部52に伝わると、第1アーム部52および第2アーム部54からなるL字型アームが、中心軸103を中心に回動する。駆動力検出部61は、そのL字型アームの回動運動に伴う第2アーム部54の変位を検知することによって、ユーザによりハンドル部21に入力された駆動力の方向および大きさを検出する。

【0035】

たとえば、ユーザからハンドル部21に引き方向の駆動力(図1中の矢印151に示す方向の力)が入力されると、第1アーム部52および第2アーム部54からなるL字型アームは、中心軸103を中心に図2中の矢印155に示す方向に回動する。このとき、第2アーム部54が変位することによって、駆動力検出部61に図2中の矢印153に示す方向の負荷が作用する。また、ユーザからハンドル部21に押し方向の駆動力(図1中の矢印152に示す方向の力)が入力されると、第1アーム部52および第2アーム部54からなるL字型アームは、中心軸103を中心に図2中の矢印156に示す方向に回動する。このとき、第2アーム部54が変位することによって、駆動力検出部61に図2中の矢印154に示す方向の負荷が作用する。

20

【0036】

駆動輪16は、ホイール18およびタイヤゴム19を含む。モータ17は、ホイール18を支持するシャフトに駆動力を付与することが可能なように、駆動輪16に組み付けられている。モータ17は、左右の駆動輪16に組み付けられている。制御装置(不図示)は、駆動力検出部61で検出された駆動力の方向および大きさに基づいて、モータ17の回転方向および出力(回転速度)を制御する。

30

【0037】

モータ17の駆動によって、駆動輪16に対して駆動力がアシストされる。たとえば、駆動力検出部61において押し方向に大きい駆動力が検出された場合、モータ17を大きい出力で順方向に回転させる。また、駆動力検出部61において引き方向に小さい駆動力が検出された場合、モータ17を小さい出力で逆方向に回転させる。

【0038】

図4は、第1状態における、ハンドル部および駆動力伝達部の連結位置を示す斜視図である。図5は、第1状態から第2状態への移行時における、ハンドル部および駆動力伝達部の連結位置を示す斜視図である。図6は、第1状態から第2状態への移行時における、ハンドル部および駆動力伝達部の連結位置を示す背面図である。

40

【0039】

図4から図6を参照して、連結機構部41は、ユーザによる操作部36の操作時(すなわち、ハンドル部21のロック解除時)に、ハンドル部21および駆動力伝達部51間の連結を解除するように動作する。

【0040】

より具体的には、連結機構部41は、回転押圧部材42をさらに有する。回転押圧部材

50

42は、ユーザによる操作部36の操作に伴って、単一の回転軸(中心軸101)を中心に回転動作する。回転押圧部材42は、中心軸101からその半径方向に離れた位置で操作部36に当接している。

【0041】

回転押圧部材42は、ハンドル部21(柱部23)を挟んで、駆動力伝達部51(第1アーム部52)の反対側に設けられている。回転押圧部材42の回転中心である中心軸101は、荷台12(天面12a)の直上で台車10の前後方向に延びている。

【0042】

回転押圧部材42は、その構成部位として、ベース部44および延出部43を有する。ベース部44は、操作部36を跨ぐ門型形状を有する。ベース部44は、台車10の前後方向に水平に延びる中心軸101を中心に回動可能に支持されている。ベース部44は、中心軸101からその半径方向に離れた位置で、スライドピン46の端部と当接している。延出部43は、ベース部44から中心軸101を中心とする半径方向に延出している。延出部43は、ベース部44から台車10の左右方向に沿って延出し、操作部36と接触している。

10

【0043】

スライドピン46は、中心軸102の軸方向においてスライド可能に設けられている。スライドピン46は、駆動力伝達部51に接続される第3状態と、駆動力伝達部51から離間する第4状態との間でスライド可能に設けられている。第3状態は、図4中に示すスライドピン46が第1アーム部52のピン挿入孔53に挿入される状態である。第4状態

20

【0044】

連結機構部41は、弾性部材47をさらに有する。弾性部材47は、スライドピン46に設けられている。弾性部材47は、スライドピン46に対して、スライドピン46を上記の第3状態から第4状態に向けてスライドさせる方向の弾性を付与する。

【0045】

本実施の形態では、弾性部材47として、コイルバネが用いられており、スライドピン46の外周上に嵌装されている。弾性部材47は、スライドピン46に対して、中心軸102に沿った方向であって、駆動力伝達部51から回転押圧部材42(ベース部44)に向かう方向の弾性を付与している。

30

【0046】

図4中に示すハンドル部21のロック時、スライドピン46は、回転押圧部材42(ベース部44)に押圧されることによって、上記の第3状態に保持されている。このとき、回転押圧部材42は、弾性部材47の弾性に抗しつつ、スライドピン46を第3状態の保持するように押圧している。

【0047】

図5および図6中に示すハンドル部21のロック解除時、ユーザが操作部36を操作する(押し下げる)と、弾性部材47の弾性力によって、回転押圧部材42が中心軸101を中心に回転する。この回転押圧部材42の回転運動に伴って、スライドピン46が上記の第3状態から第4状態までスライドする。結果、スライドピン46が第1アーム部52のピン挿入孔53から抜ける状態が得られる。

40

【0048】

このように本実施の形態における台車10では、ユーザによる操作部36の押し下げ操作に伴って、ハンドル部21および駆動力伝達部51の連結が解除されるとともに、ハンドル部21のロックが解除される。このため、ハンドル部21および駆動力伝達部51の連結によって妨げられることなく、ハンドル部21を折り畳み動作させることができる。

【0049】

なお、本実施の形態では、連結機構部41として、スライドピン46、回転押圧部材42および弾性部材47を用いた場合を説明したが、本発明はこのような構成に限られない

50

。

## 【 0 0 5 0 】

たとえば、ハンドル部および駆動力伝達部の間を連結し、ハンドル部および駆動力伝達部の間を連結する位置と、その連結を解除する位置との間で動作可能な連結部品であれば、スライドピン 4 6 に替わって用いることができる。そのような連結部品の動作は、スライド運動に限られず、たとえば、揺動運動であってもよい。また、ハンドル部のロック解除に伴う操作部の動作を上記の連結部品に伝えて、連結部品を、ハンドル部および駆動力伝達部の間を連結する位置と、その連結を解除する位置との間で動作させることが可能な中間部品であれば、回転押圧部材 4 2 に替わって用いることができる。そのような中間部品は、1 つに限られず複数であってもよい。

10

## 【 0 0 5 1 】

以上に説明した、この発明の実施の形態 1 における台車 1 0 の構造についてまとめて説明すると、本実施の形態における台車 1 0 は、ユーザにより与えられる駆動力を検出し、その検出結果に基づいて駆動力をアシストする機能を備える。台車 1 0 は、走行可能な台車本体部 1 1 と、台車本体部 1 1 に設けられ、台車本体部 1 1 から立ち上がる第 1 状態と、台車本体部 1 1 に対して折り置まれる第 2 状態との間で動作するハンドル部 2 1 と、台車本体部 1 1 に設けられ、駆動力を検出する駆動力検出部 6 1 と、ユーザによりハンドル部 2 1 に与えられた駆動力を駆動力検出部 6 1 に向けて伝達する駆動力伝達部 5 1 と、ハンドル部 2 1 に設けられ、ハンドル部 2 1 を第 1 状態にロックするロック機構部 3 1 とを備える。ロック機構部 3 1 は、ユーザに操作されることによってハンドル部 2 1 のロックを解除し、ハンドル部 2 1 を第 1 状態から第 2 状態に動作可能とする操作部 3 6 を含む。台車 1 0 は、ハンドル部 2 1 を駆動力伝達部 5 1 に連結し、ユーザによる操作部 3 6 の操作時に、ハンドル部 2 1 および駆動力伝達部 5 1 の連結を解除するように動作する連結機構部 4 1 をさらに備える。

20

## 【 0 0 5 2 】

このように構成された、この発明の実施の形態 1 における台車 1 0 によれば、駆動力をアシストする機能を備える台車 1 0 において、ハンドル部 2 1 を折り畳み可能な構造にすることができる。これにより、台車 1 0 の保管時や、車両への積み込み時などにおいて、省スペース化を図ることができる。

## 【 0 0 5 3 】

30

( 実施の形態 2 )

図 7 は、この発明の実施の形態 2 における台車を示す斜視図である。図 8 および図 9 は、図 7 中の台車におけるアシスト機能を説明するための説明図である。本実施の形態における台車は、実施の形態 1 における台車 1 0 と比較して、基本的には同様の構造を備える。以下、重複する構造については、その説明を繰り返さない。

## 【 0 0 5 4 】

図 7 から図 9 を参照して、本実施の形態における台車は、実施の形態 1 において説明した、駆動力伝達部 5 1、連結機構部 4 1 および駆動力検出部 6 1 が、台車の左右の柱部 2 3 に対応して設けられている。

## 【 0 0 5 5 】

40

このような構成により、台車の左右の旋回時の駆動力検出が可能となる。すなわち、図 8 中に示す台車の左旋回時、左側の駆動力検出部 6 1 において引き方向の駆動力が検出され、右側の駆動力検出部 6 1 において押し方向の駆動力が検出される。このとき、右側のモータ 1 7 の出力を増大させ、左側のモータ 1 7 の出力を減少させることによって、台車の左旋回をアシストすることができる。

## 【 0 0 5 6 】

図 9 中に示す台車の右旋回時、左側の駆動力検出部 6 1 において押し方向の駆動力が検出され、右側の駆動力検出部 6 1 において引き方向の駆動力が検出される。このとき、左側のモータ 1 7 の出力を増大させ、右側のモータ 1 7 の出力を減少させることによって、台車の右旋回をアシストすることができる。

50

## 【 0 0 5 7 】

このように構成された、この発明の実施の形態 2 における台車によれば、実施の形態 1 に記載の効果を同様に奏することができる。

## 【 0 0 5 8 】

( 実施の形態 3 )

図 1 0 から図 1 3 は、この発明の実施の形態 3 において、台車のアシスト機能を説明するための説明図である。本実施の形態における台車は、実施の形態 1 における台車 1 0 と比較して、基本的には同様の構造を備える。以下、重複する構造については、その説明を繰り返さない。

## 【 0 0 5 9 】

図 1 0 から図 1 3 を参照して、本実施の形態における台車は、傾斜検出部 ( 傾斜センサ ) 7 1 を有する。傾斜検出部 7 1 は、台車が設置された角度を検出する。

## 【 0 0 6 0 】

本実施の形態では、駆動力検出部 6 1 において検出される駆動力の方向と、傾斜検出部 7 1 において検出される台車の設置角度とに基づいて、モータ 1 7 によるアシスト駆動力を制御する。

## 【 0 0 6 1 】

すなわち、図 1 0 中に示すハンドル部 2 1 を押して坂を上る場合、駆動力検出部 6 1 において押し方向の駆動力が検出され、傾斜検出部 7 1 において上り坂が検出される。この場合、モータ 1 7 を順方向に回転させることによって、台車の上りをアシストすることができる。図 1 1 中に示すハンドル部 2 1 を引いて坂を上る場合、駆動力検出部 6 1 において引き方向の駆動力が検出され、傾斜検出部 7 1 において下り坂が検出される。この場合、モータ 1 7 を逆方向に回転させることによって、台車の上りをアシストすることができる。

## 【 0 0 6 2 】

図 1 2 中に示すハンドル部 2 1 を押して坂を下る場合、駆動力検出部 6 1 において押し方向の駆動力が検出され、傾斜検出部 7 1 において下り坂が検出される。この場合、モータ 1 7 を順方向に回転させることによって、( 一定の速度で下ることができるように ) 台車の下り速度を抑えることができる。図 1 3 中に示すハンドル部 2 1 を引いて坂を下る場合、駆動力検出部 6 1 において引き方向の駆動力が検出され、傾斜検出部 7 1 において上り坂が検出される。この場合、モータ 1 7 を逆方向に回転させることによって、( 一定の速度で下ることができるように ) 台車の下り速度を抑えることができる。

## 【 0 0 6 3 】

このように構成された、この発明の実施の形態 3 における台車によれば、実施の形態 1 に記載の効果を同様に奏することができる。

## 【 0 0 6 4 】

( 実施の形態 4 )

図 1 4 は、この発明の実施の形態 4 における台車を示す斜視図である。図 1 5 および図 1 6 は、図 1 4 中の台車におけるアシスト機能を説明するための説明図である。本実施の形態における台車は、実施の形態 1 における台車 1 0 と比較して、基本的には同様の構造を備える。以下、重複する構造については、その説明を繰り返さない。

## 【 0 0 6 5 】

図 1 4 から図 1 6 を参照して、本実施の形態における台車は、実施の形態 1 において説明した、駆動力伝達部 5 1、連結機構部 4 1 および駆動力検出部 6 1 が、台車の左右の柱部 2 3 に対応して設けられている。本実施の形態における台車は、測距部 ( 測距センサ ) 8 1 ( 8 1 p , 8 1 q ) をさらに有する。測距部 8 1 は、台車と、台車の前方の物体との間の距離を検出する。測距部 8 1 は、台車の前方に設けられている。測距部 8 1 p は、台車の右側に設けられ、測距部 8 1 q は、台車の左側に設けられている。

## 【 0 0 6 6 】

図 1 5 中に示すように、測距部 8 1 により台車前方の障害物が検出された場合、モータ

10

20

30

40

50

17の回転速度を低下させる。これにより、台車と障害物との衝突を回避することができる。モータ17にショートブレーキ等の手段を設けてもよい。

【0067】

図16中に示すように、たとえば、左側の測距部81qにより台車前方の障害物が検出された場合、障害物を検出した左側のモータ17の回転速度を増大させる。これにより、台車を右旋回させ、台車と障害物との衝突を回避することができる。

【0068】

このように構成された、この発明の実施の形態4における台車によれば、実施の形態1に記載の効果を同様に奏することができる。

【0069】

以下に、本発明の構成および作用効果についてまとめる。

この発明に従った台車は、ユーザにより与えられる駆動力を検出し、その検出結果に基づいて駆動力をアシストする機能を備える台車である。台車は、走行可能な台車本体部と、台車本体部に設けられ、台車本体部から立ち上がる第1状態と、台車本体部に対して折り畳まれる第2状態との間で動作するハンドル部と、台車本体部に設けられ、駆動力を検出する駆動力検出部と、ユーザによりハンドル部に与えられた駆動力を駆動力検出部に向けて伝達する駆動力伝達部と、ハンドル部に設けられ、ハンドル部を第1状態にロックするロック機構部とを備える。ロック機構部は、ユーザに操作されることによってハンドル部のロックを解除し、ハンドル部を第1状態から第2状態に動作可能とする操作部を含む。台車は、ハンドル部を駆動力伝達部に連結し、ユーザによる操作部の操作時に、ハンドル部および駆動力伝達部の連結を解除するように動作する連結機構部を備える。

【0070】

このように構成された台車によれば、ユーザによる操作部の操作に伴って、ハンドル部および駆動力伝達部の連結が解除されるとともに、ハンドル部を第1状態とするロックが解除される。このため、ハンドル部および駆動力伝達部の連結によって妨げられることなく、ハンドル部を第1状態から第2状態へと動作させることができる。これにより、駆動力をアシストする機能を備える台車において、ハンドル部を折り畳み可能な構造を実現することができる。

【0071】

また好ましくは、連結機構部は、ユーザによる操作部の操作に伴って、単一の回転軸を中心に回転動作する回転押圧部材と、ハンドル部に設けられ、駆動力伝達部に接続される第3状態と、駆動力伝達部から離間する第4状態との間でスライドするスライドピンとを含む。スライドピンは、回転押圧部材に押圧されることによって、第3状態に保持され、ユーザによる操作部の操作時、回転押圧部材が回転軸を中心に回転するのに伴って、第3状態から第4状態までスライドする。

【0072】

このように構成された台車によれば、ハンドル部を駆動力伝達部に連結し、ユーザによる操作部の操作時に、ハンドル部および駆動力伝達部の連結を解除するように動作する連結機構部を構成することができる。

【0073】

また好ましくは、操作部は、回転押圧部材が回転軸からその半径方向に離れた位置で当接するバーである。ユーザによりバーが押し下げられることによって、回転押圧部材が回転軸を中心に回転する。

【0074】

このように構成された台車によれば、ユーザによるバーの押し下げ操作に連動させて、回転押圧部材を回転させることができる。

【0075】

また好ましくは、連結機構部は、スライドピンに対して、スライドピンを第3状態から第4状態に向けてスライドさせる方向の弾性力を付与する弾性部材をさらに含む。回転押圧部材は、弾性部材の弾性力に抗しつつ、スライドピンを第3状態に保持するように押圧

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 7 6 】

このように構成された台車によれば、弾性部材からの弾性力と、回転押圧部材からの押圧力とによって、スライドピンを第 3 状態および第 4 状態の間でスライドさせることができる。

【 0 0 7 7 】

また好ましくは、駆動力伝達部は、連結機構部によりハンドル部に連結される第 1 アーム部と、第 1 アーム部から折れ曲がり、駆動力検出部に向けて延びる第 2 アーム部とを含み、第 1 アーム部および第 2 アーム部の折れ曲がり部位を中心に回動可能に支持される L 字型アームである。L 字型アームは、ユーザによりハンドル部に与えられた駆動力を連結機構部を介して受けることによって、折れ曲がり部位を中心に回動する。駆動力検出部は、L 字型アームの回動運動に伴う第 2 アーム部の変位を検知することによって、駆動力の方向および大きさを検出する。

10

【 0 0 7 8 】

このように構成された台車によれば、ユーザによりハンドル部に与えられた駆動力を駆動力検出部に向けて伝達する駆動力伝達部と、駆動力の方向および大きさを検出する駆動力検出部とを構成することができる。

【 0 0 7 9 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

20

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 8 0 】

この発明は、主に、駆動力をアシストする機能を備える台車に適用される。

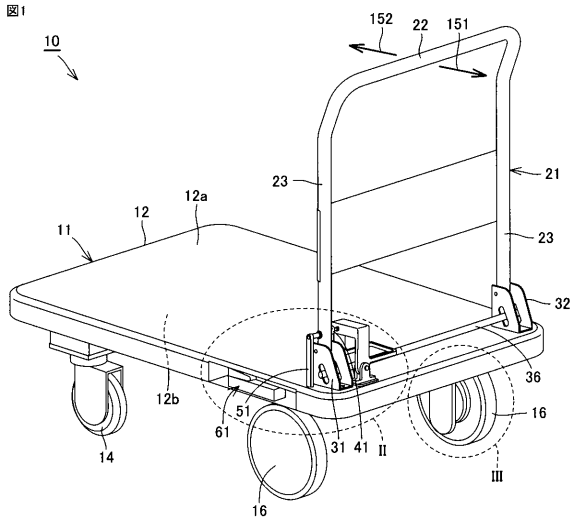
【 符号の説明 】

【 0 0 8 1 】

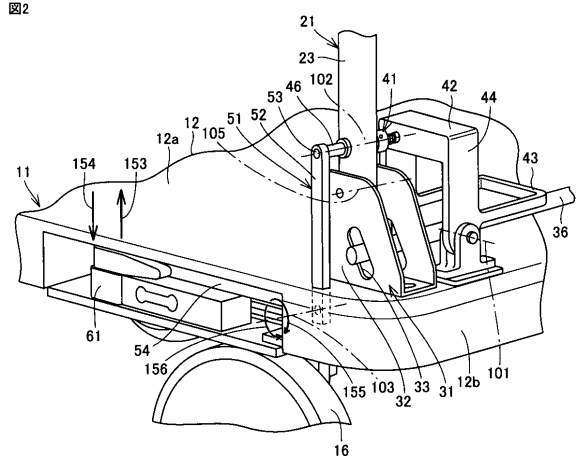
1 0 台車、1 1 台車本体部、1 2 荷台、1 2 a 天面、1 2 b 底面、1 4 自在輪、1 6 駆動輪、1 7 モータ、1 8 ホイール、1 9 タイヤゴム、2 1 ハンドル部、2 2 水平部、2 3 柱部、3 1 ロック機構部、3 2 ハンドル支持部、3 3 貫通孔、3 6 操作部、4 1 連結機構部、4 2 回転押圧部材、4 3 延出部、4 4 ベース部、4 6 スライドピン、4 7 弾性部材、5 1 駆動力伝達部、5 2 第 1 アーム部、5 3 ピン挿入孔、5 4 第 2 アーム部、6 1 駆動力検出部、7 1 傾斜検出部、8 1 , 8 1 p , 8 1 q 測距部、1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 , 1 0 5 中心軸。

30

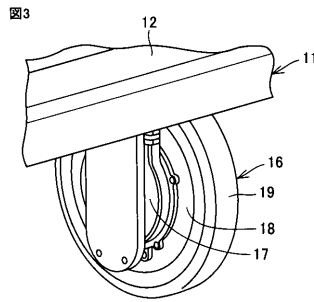
【 図 1 】



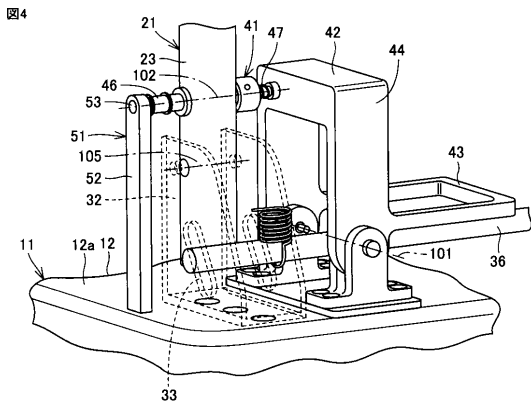
【 図 2 】



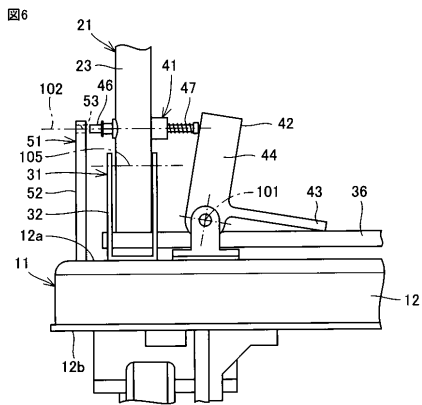
【 図 3 】



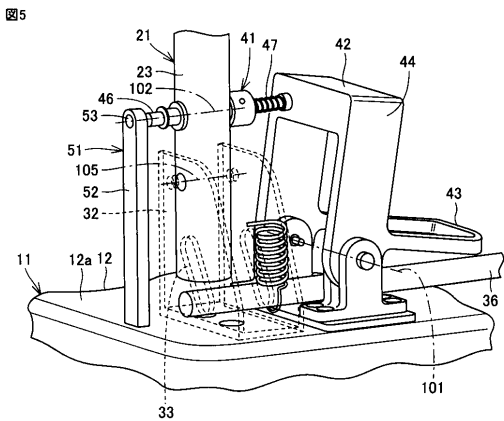
【 図 4 】



【 図 6 】

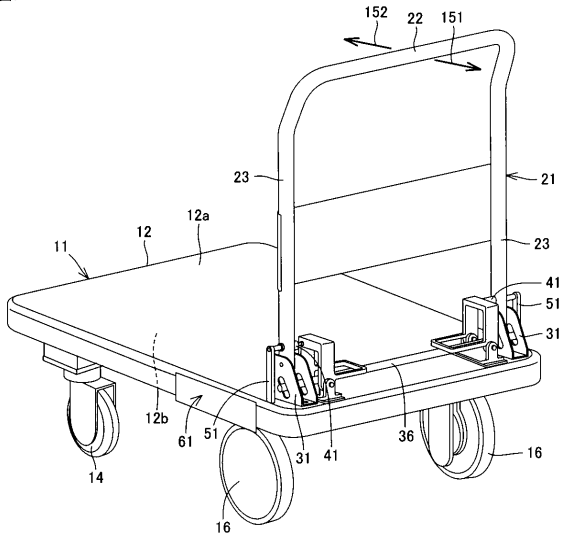


【 図 5 】



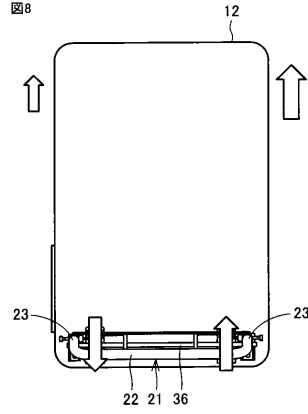
【 図 7 】

図7



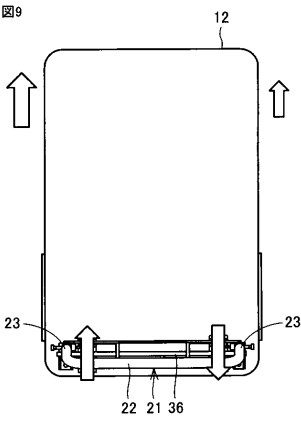
【 図 8 】

図8



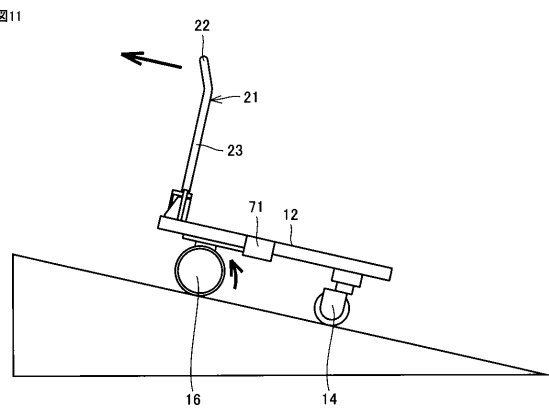
【 図 9 】

図9



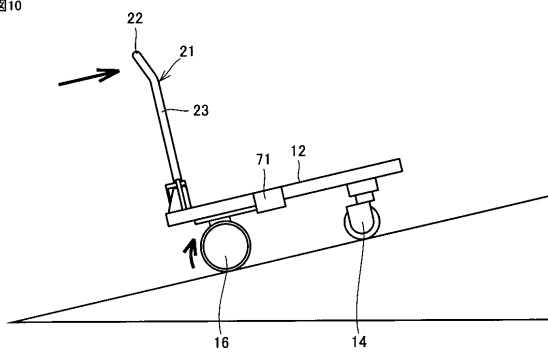
【 図 1 1 】

図11



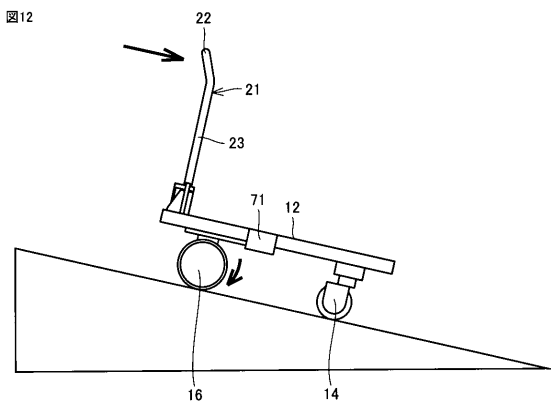
【 図 1 0 】

図10



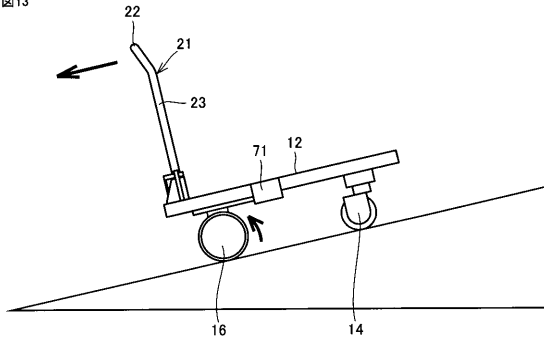
【 図 1 2 】

図12



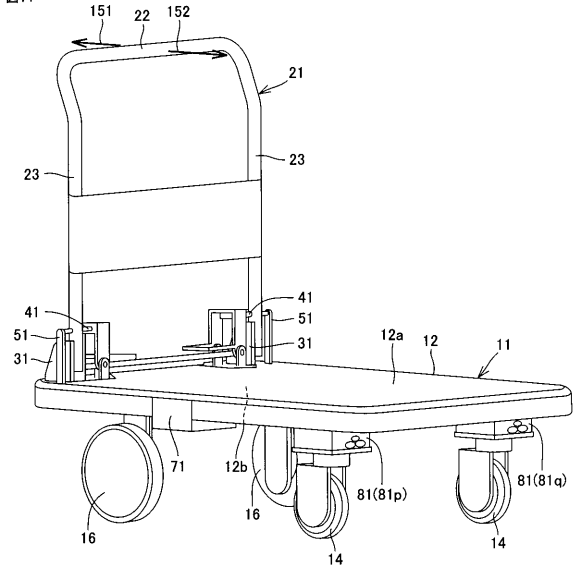
【図 13】

図13



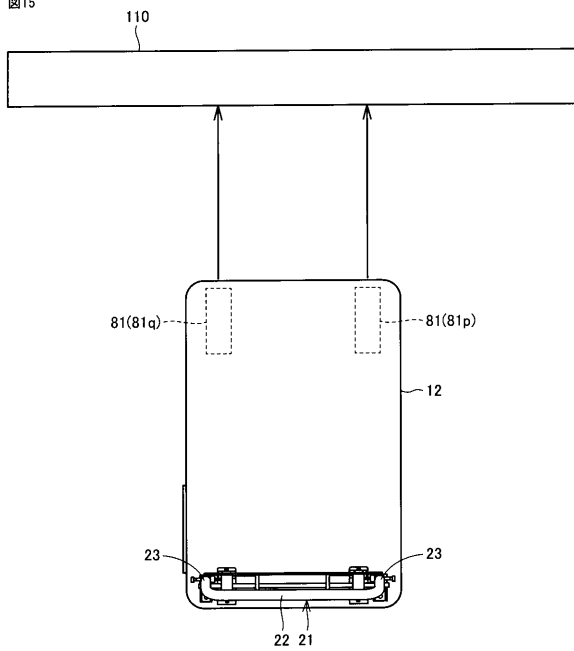
【図 14】

図14



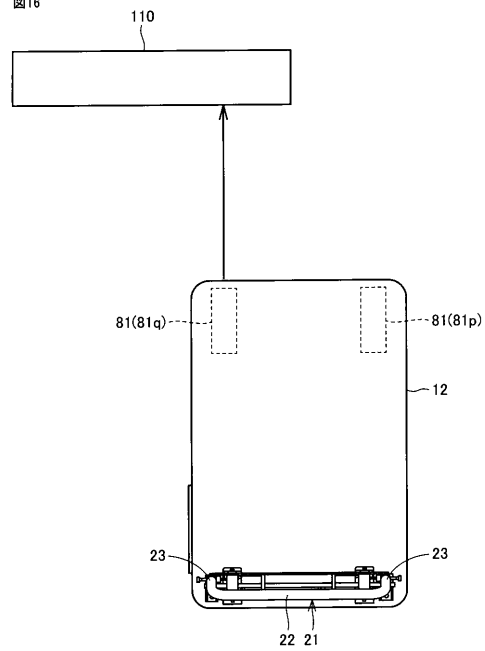
【図 15】

図15



【図 16】

図16



---

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 慎治

大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 3D050 AA01 BB02 DD01 DD03 EE08 EE15 GG02 JJ09 KK03 KK14