

(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2010-100164

(P2010-100164A)

(43) 公開日 平成22年5月6日(2010.5.6)

|                                    |                 |             |
|------------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                       | F 1             | テーマコード (参考) |
| <b>B 6 2 K</b> 15/00 (2006.01)     | B 6 2 K 15/00   | 3 D 0 1 1   |
| <b>B 6 2 K</b> 5/04 (2006.01)      | B 6 2 K 5/04 D  | 3 D 0 1 2   |
| <b>B 6 2 K</b> 5/06 (2006.01)      | B 6 2 K 5/06    |             |
| <b>B 6 2 K</b> 5/08 (2006.01)      | B 6 2 K 5/08    |             |
| <b>B 6 2 M</b> 17/00 (2006.01)     | B 6 2 M 17/00 E |             |
| 審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 36 頁) 最終頁に続く |                 |             |

(21) 出願番号 特願2008-273170 (P2008-273170)  
 (22) 出願日 平成20年10月23日 (2008.10.23)  
 (11) 特許番号 特許第4323557号 (P4323557)  
 (45) 特許公報発行日 平成21年9月2日 (2009.9.2)

(71) 出願人 508317941  
 北村 亘  
 大阪府堺市南区新松尾台2丁2番2-10  
 1  
 (74) 代理人 100076406  
 弁理士 杉本 勝徳  
 (72) 発明者 北村 亘  
 大阪府堺市南区新松尾台2丁2番2-10  
 1  
 Fターム(参考) 3D011 AA02 AC01 AD01 AD11 AD21  
 3D012 BA02 BA07

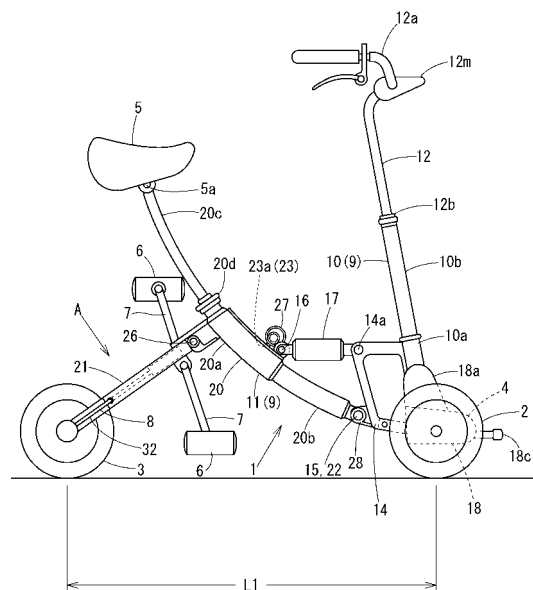
(54) 【発明の名称】 三輪自転車

## (57) 【要約】

【課題】本発明は、三輪自転車に係り、特に、自立して乗りやすい三輪自転車からコンパクトな3輪のキャリアカーや三輪の車椅子に形態を変えることができ、かつ、その際に操作を簡単かつ確実に行うことができるようにしたものである。

【解決手段】本発明は、前輪、ハンドル、ハンドル軸などを備えた前輪側フレームと、後輪、ペダル、クランク軸、サドルなどを備えた後輪側フレームとを、ロック手段により形態ごとに定めた結合位置で固定及び解除ができるように構成して、両フレームの下方を離して結合することにより自立した三輪自転車として利用可能とし、両フレームを接近させて結合することによりコンパクトな三輪のキャリアカーとして搬送可能とし、サドル、ハンドルの高さを低くかつ逆向きにするとともに両フレームを中間位置で結合することにより車椅子として利用可能としたのである。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

左右前輪と、後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前 2 輪後 1 輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、操舵装置のハンドル軸を回動自在に支持し、下端に前輪を回動自在に軸支する前輪軸を取付けるとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所  
10 定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

後部フレームは、上端にサドルを固定した第一アームと、この第一アームの中央部に後輪の位置を調整可能に固定した後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置するように傾斜して設けるとともに、下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設けており、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで開脚した第二位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第三固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、  
20

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前 2 輪後 1 輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能としたことを特徴とする三輪自転車。  
。

## 【請求項 2】

左右前輪と、後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前 2 輪後 1 輪の三輪自転車において、  
30

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、操舵装置のハンドル軸を回動自在に支持し、下端に前輪を回動自在に軸支する前輪軸を取付けるとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

操舵装置のハンドル軸は長さを調節可能に形成するとともに、ハンドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、  
40

後部フレームは、上端にサドルを固定した第一アームと、この第一アームの中央部に後輪の位置を調整可能に固定した後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置するように傾斜して設けるとともに、下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第二所定位置に第二接続部を固定可能な第四固定部を設けており、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第一アームの上端に固定したサドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、第一アームの上下方向長さを調節可能としてサドルの高さを調節可能に形成し、  
50

第二接続部には第二固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前1輪後2輪の車椅子として利用可能としたことを特徴とする三輪自転車。

【請求項3】

第一アームには、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設け、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで開脚した第二位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部、第三固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前1輪後2輪の車椅子として利用可能としたことを特徴とする請求項2に記載の三輪自転車。

【請求項4】

前輪と、左右後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前1輪後2輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、下端に前輪を回転自在に軸支したフォークを備えた操舵装置におけるハンドル軸を回動自在に支持するとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

後部フレームは、上端にサドルを固定した第一アームと、この第一アームの中央部に後輪の位置を調整可能に固定した後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置するように傾斜して設けられるとともに、下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設けており、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで開脚した第二位置とで第一フレームに固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第三固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角

10

20

30

40

50

度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能としたことを特徴とする三輪自転車。

【請求項 5】

前輪と、左右後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前 1 輪後 2 輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、下端に前輪を回転自在に軸支したフォークを備えた操舵装置におけるハンドル軸を回動自在に支持するとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

操舵装置のハンドル軸は長さを調節可能に形成するとともに、ハンドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、

後部フレームは、上端にサドルを固定した第一アームと、この第一アームの中央部に後輪の位置を調整可能に固定した後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置するように傾斜して設けるとともに、下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第二所定位置に第二接続部を固定可能な第四固定部を設けており、

第一アームの上端に固定したサドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、第一アームの上下方向長さを調節可能としてサドルの高さを調節可能に形成し、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前 1 輪後 2 輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、さらに、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前 2 輪後 1 輪の車椅子として利用可能としたことを特徴とする三輪自転車。

【請求項 6】

第一アームには、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設け、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで開脚した第二位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部、第三固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前 1 輪後 2 輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前 2 輪後 1 輪の車椅子として利用可能とし

たことを特徴とする請求項 5 に記載の三輪自転車。

【請求項 7】

駆動装置は、駆動軸及び駆動軸の入力側と出力側に設けた歯車機構を備えたシャフトドライブ式であり、クランク軸を後輪フレームの上方位置に軸支していることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の三輪自転車。

【請求項 8】

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置し、かつ前部フレーム側に中心が位置する円弧状に形成していることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の三輪自転車。

【請求項 9】

第二接続部に形成したロック手段は、第一アームに形成した係合穴に係合する係合ピンと、係合ピンを係合穴に嵌るように作用する弾性部材と、係合ピンを係合穴から離脱させるように操作する操作部材とを備えていることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の三輪自転車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、三輪自転車に係り、特に、三輪自転車から 3 輪のキャリアーや三輪の車椅子に形態を変えることができるようにしたものである。

【背景技術】

【0002】

従来、前 2 輪後 1 輪の三輪自転車や前 1 輪後 2 輪の三輪自転車が知られている（例えば、特許文献 1 及び 2 参照）。

そして、前 1 輪後 2 輪の三輪自転車において、乗車時に左右後輪の間隔を広げ安定に走行させ、駐輪時に後輪の間隔を狭めて駐車場所を減少するようにしたものが知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0003】

また、従来、折りたたみ二輪自転車において、ハンドルシャフトを回転可能に支持しているハンドルフレームの下部にハンドルシャフトと一体に回転するブラケットを設け、このブラケットの左右のヒンジ部にそれぞれシリンダが取付けられ、それらのシリンダにはそれぞれサスペンションを介して前車輪をその回転軸に対して直角な平面で 2 分割した車輪半部を回転可能に支持する支持ロッドが設けられ、折りたたんだ状態で前記車輪半部が後車輪の両側に位置するようして、折りたたんだ状態で自立させ、移動を容易にするようにしたものが知られている（例えば、特許文献 3 参照）。

【特許文献 1】特開昭 8 - 53091 号 公報

【特許文献 2】特開 2001 - 10577 号 公報

【特許文献 3】特開 2004 - 182019 号 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載された前 2 輪後 1 輪の三輪自転車は、コーナリングなどの走行性能の向上を図っているが、三輪自転車以外の他の用途に形態を変えることができないという問題があった。

また、特許文献 2 に記載された前 1 輪後 2 輪の三輪自転車は、駐輪時に後輪の間隔を狭めて駐輪場所を減少することができるが、三輪自転車以外の他の用途に形態を変えることができないという問題があった。

【0005】

さらに、特許文献 3 に記載された折りたたみ二輪自転車は、折りたたんだ状態で前記車輪半部が後車輪の両側に位置するようして、折りたたんだ状態で自立させ、移動を容易にするようにしているので、キャリアーに近い感覚で移動させることができるように形態

10

20

30

40

50

を変えているが、折りたたみ構造が複雑であるという問題があった。

特に、前輪を回転軸に対して直角な平面で２分割して車輪半部を回転可能に支持する支持ロッドを設けるという構造が複雑であるという問題があった。

【０００６】

本発明は、このような従来の構成が有していた問題を解決しようとするものであり、三輪にして自立し、乗り易い自転車としながら、三輪を活用して、キャリアカーや車椅子に形態を変えることにより、多用途に利用できるようにすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１に係る本発明は、左右前輪と、後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前２輪後１輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、操舵装置のハンドル軸を回動自在に支持し、下端に前輪を回転自在に軸支する前輪軸を取付けるとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

後部フレームは、上端にサドルを固定した第一アームと、この第一アームの中央部に後輪の位置を調整可能に固定した後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置するように傾斜して設けられるとともに、下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設けており、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで開脚した第二位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第三固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前２輪後１輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアカーとして搬送可能とした三輪自転車である。

【０００８】

請求項２に係る本発明は、左右前輪と、後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前２輪後１輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、操舵装置のハンドル軸を回動自在に支持し、下端に前輪を回転自在に軸支する前輪軸を取付けるとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

操舵装置のハンドル軸は高さを調節可能に形成するとともに、ハンドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、

後部フレームは、上端にサドルを固定した第一アームと、この第一アームの中央部に後輪の位置を調整可能に固定した後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置するように傾斜して設けられるとともに、下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一固定部

10

20

30

40

50

から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第二所定位置に第二接続部を固定可能な第四固定部を設けており、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第一アームの上端に固定したサドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、第一アームの上下方向長さを調節可能としてサドルの高さを調節可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前1輪後2輪の車椅子として利用可能とした三輪自転車である。

10

#### 【0009】

請求項3に係る本発明は、請求項2に係る本発明の構成に加え、第一アームには、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設け、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで開脚した第二位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームに固定可能に形成し、

20

第二接続部には第二固定部、第三固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前1輪後2輪の車椅子として利用可能とした三輪自転車である。

30

#### 【0010】

請求項4に係る本発明は、前輪と、左右後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前1輪後2輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、下端に前輪を回転自在に軸支したフォークを備えた操舵装置におけるハンドル軸を回転自在に支持するとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回転自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

40

後部フレームは、上端にサドルを固定した第一アームと、この第一アームの中央部に後輪の位置を調整可能に固定した後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置するように傾斜して設けるとともに、下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設けており、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで開脚した第二位置とで第一フレームに固定可能に形成し、

50

第二接続部には第二固定部及び第三固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアカーとして搬送可能とした三輪自転車である。

【0011】

請求項5に係る本発明は、前輪と、左右後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前1輪後2輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、下端に前輪を回転自在に軸支したフォークを備えた操舵装置におけるハンドル軸を回転自在に支持するとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回転自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

操舵装置のハンドル軸は長さを調節可能に形成するとともに、ハンドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、

後部フレームは、上端にサドルを固定した第一アームと、この第一アームの中央部に後輪の位置を調整可能に固定した後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置するように傾斜して設けるとともに、下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第二所定位置に第二接続部を固定可能な第四固定部を設けており、

第一アームの上端に固定したサドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、第一アームの上下方向長さを調節可能としてサドルの高さを調節可能に形成し、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、さらに、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前2輪後1輪の車椅子として利用可能とした三輪自転車である。

【0012】

請求項6に係る本発明は、請求項5に係る本発明の構成に加え、第一アームには、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設け、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで開脚した第二位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームに固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部、第三固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームの先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ

10

20

30

40

50

、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前2輪後1輪の車椅子として利用可能とした三輪自転車である。

【0013】

請求項7に係る本発明は、請求項1～6のいずれかに係る本発明の構成に加え、駆動装置は、駆動軸及び駆動軸の入力側と出力側に設けた歯車機構を備えたシャフトドライブ式であり、クランク軸を後輪フレームの上方位置に軸支している三輪自転車である。

10

【0014】

請求項8に係る本発明は、請求項1～7のいずれかに係る本発明の構成に加え、第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置し、かつ、前部フレーム側に中心が位置する円弧状に形成している三輪自転車である。

【0015】

請求項9に係る本発明は、請求項1～8のいずれかに係る本発明の構成に加え、第二接続部に形成したロック手段は、第一アームに形成した係合穴に係合する係合ピンと、係合ピンを係合穴に嵌るように作用する弾性部材と、係合ピンを係合穴から離脱させるように操作する操作部材とを備えていることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の三輪自転車である。

20

【発明の効果】

【0016】

請求項1に係る本発明は、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能としたから、前2輪後1輪の三輪自転車にすることによって自立させて乗り易い自転車としながらキャリアーとして搬送を容易にすることができ、バス、電車等の公共交通機関にも持ち込むことができるのである。

30

【0017】

請求項2に係る本発明は、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前1輪後2輪の車椅子として利用可能としたから、前2輪後1輪の三輪自転車にすることによって自立させて乗り易い自転車としながら前1輪後2輪の車椅子としても利用することができるのである。

【0018】

40

請求項3に係る本発明は、請求項2に係る本発明の効果に加え、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前1輪後2輪の車椅子として利用可能としたから、請求項1に係る本発明の効果と同様に、キャリアーとして搬送を容易にすることができ、バス、電車等

50

の公共交通機関にも持ち込むことができるという効果を併せ有するのである。

【0019】

請求項4に係る本発明は、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアカーとして搬送可能としたから、前1輪後2輪の三輪自転車にすることによって自立させて乗り易い自転車としながらキャリアカーとして搬送を容易にすることができ、バス、電車等の公共交通機関にも持ち込むことができるのである。

10

【0020】

請求項5に係る本発明は、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、さらに、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前2輪後1輪の車椅子として利用可能としたから、前1輪後2輪の三輪自転車にすることによって自立させて乗り易い自転車としながら前2輪後1輪の車椅子としても利用することができるのである。

20

【0021】

請求項6に係る本発明は、請求項5に係る本発明の効果に加え、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームに固定することにより三輪を使用したキャリアカーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームに固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向けて前2輪後1輪の車椅子として利用可能としたから、請求項4に係る本発明の効果と同様に、キャリアカーとして搬送を容易にすることができ、バス、電車等の公共交通機関にも持ち込むことができるという効果を併せ有するのである。

30

【0022】

請求項7に係る本発明は、請求項1～6のいずれかに係る本発明の効果に加え、駆動装置は、駆動軸及び駆動軸の入力側と出力側に設けた歯車機構を備えたシャフトドライブ式であり、クランク軸を後輪フレームの上方位置に軸支しているから、三輪自転車からキャリアカーや車椅子に形態を変える構成を簡略化することができるのである。

【0023】

請求項8に係る本発明は、請求項1～7のいずれかに係る本発明の効果に加え、第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置し、かつ、前部フレーム側に中心が位置する円弧状に形成しているから、メインフレームをバランスの良い形状とすることができるのである。

40

【0024】

請求項9に係る本発明は、請求項1～8のいずれかに係る本発明の効果に加え、第二接続部に形成したロック手段は、第一アームに形成した係合穴に係合する係合ピンと、係合ピンを係合穴に嵌るように作用する弾性部材と、係合ピンを係合穴から離脱させるように操作する操作部材とを備えているから、三輪自転車からキャリアカーや車椅子に形態を変える操作を簡単かつ確実に行なうことができるのである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の実施の形態を添付した図面により詳細に説明する。

50

図 1 ~ 図 10 は、本発明の第一の実施の形態に係る図面であり、図 1 は前 2 輪後 1 輪の三輪自転車の正面図、図 2 は図 1 の側面図、図 3 は図 1 の一部を省略した平面図、図 4 は図 2 の A 矢視による部分図、図 5 はロック手段の説明図、図 6 ~ 図 8 は操舵装置を示す図で、図 6 は一部を断面とした平面図、図 7 は図 6 の部分拡大図、図 8 は図 7 の部分拡大斜視図、図 9 はキャリアカーに形態を変えた側面図、図 10 は前 1 輪後 2 輪の車椅子に形態を変えた側面図である。

また、図 11 ~ 図 14 は本発明の第二の実施の形態に係る図面であり、図 11 は前 1 輪後 2 輪の三輪自転車の側面図、図 12 は図 11 の一部を省略した平面図、図 13 はキャリアカーに形態を変えた側面図、図 14 は前 2 輪後 1 輪の車椅子に形態を変えた側面図である。

10

#### 【0026】

図 1 ~ 図 10 に基づき、本発明の第一の実施の形態に係る三輪自転車について説明する。

1 は、前 2 輪後 1 輪の三輪自転車であり、左右前輪 2 と、後輪 3 と、前輪 2 の方向を操舵する操舵装置 4 と、サドル 5 と、ペダル 6 及びクランク軸 7 を有し後輪 3 を駆動する駆動装置 8 と、メインフレーム 9 とを備えている。

#### 【0027】

メインフレーム 9 は、左右前輪 2 及び操舵装置 4 を取付けた前部フレーム 10 と、後輪 3、サドル 5 及び駆動装置 8 を取付けた後部フレーム 11 とから形成している。

前部フレーム 10 は、操舵装置 4 のハンドル軸 12 を回動自在に支持するとともに、下端に前輪 2 を回轉自在に軸支する前輪軸 2a を取付けている。

20

#### 【0028】

また、前部フレーム 10 は、図 2 に示すように、上端にハンドル軸 12 の長さを調整するとともにハンドル軸 12 を回動してハンドル 12a を水平方向で前後の向きを変更可能とするハンドル調整ネジ 12b を設けており、前部フレーム 10 の軸径を下方部 10a が上方部 10b よりも大きく形成している。

前部フレーム 10 の下方部 10a において棒状の前輪支持フレーム 14 を後方に突出するように設けており、この前輪支持フレーム 14 は前部フレーム 10 の一部を構成しており、この前輪支持フレーム 14 に設けた第一接続部 15 及び第二接続部 16 により、後部フレーム 11 に固定するようにしている。

30

#### 【0029】

前輪支持フレーム 14 における下方に第一接続部 15 を設け、前輪支持フレーム 14 における第一接続部 15 の上方位置に支持ピン 14a で回動自在に支持された所定長のコイルバネからなる接続アーム 17 を設け、この接続アーム 17 の端部に第二接続部 16 を設けている。

また、前輪支持フレーム 14 の下方には、前輪操舵ボックス 18 を設けており、第一接続部 15 を設けた位置の近くの分岐部 19 から前輪操舵ボックス 18 に向けて、図 6 に示すように 90 度の角度で分岐した補強フレーム 14b を形成して、補強フレーム 14b を前輪操舵ボックス 18 に固定している。

#### 【0030】

40

後部フレーム 11 は、上端にサドル 5 を固定した第一アーム 20 と、この第一アーム 20 の中央部に後輪 3 の位置を調整可能に固定した後輪フレーム 21 とから形成している。

第一アーム 20 は、上端が後輪 3 側上方に位置し下端が前輪 2 側に位置し、かつ、前部フレーム 10 側に中心が位置する円弧状に傾斜して設けるとともに、下端に前部フレーム 10 の第一接続部 15 に固定する第一固定部 22 を設け、この第一固定部 22 から第一所定距離斜め上方に第二接続部 16 に固定可能な第二固定部 23 を設け、この第二固定部 23 から斜め上方の第一所定位置に第二接続部 16 を固定可能な第三固定部 24 を設け、さらに、この第二固定部 23 から斜め上方の第二所定位置に第二接続部 16 を固定可能な第四固定部 25 を設けている。

#### 【0031】

50

また、第一アーム 20 の上端に固定したサドル 5 は調整ネジ 5 a により水平方向で前後の向きを変更可能に形成するとともに、第一アーム 20 を上下方向中央部の外管部 20 a と下方部の中管部 20 b とサドル 5 を固定した内管部 20 c とで三重に形成し、かつ、これら三重管部 20 a, 20 b, 20 c をスライドさせて調節固定リング 20 d により、第一アーム 20 の上下方向長さを調節可能として、サドル 5 の高さを調節可能に形成している。

後輪フレーム 21 は、左右前輪 2 を軸支した前輪軸 2 a と後輪 3 との距離を、第一長さ L1 で開脚した第一位置と、第一長さ L1 よりも短い第二長さ L2 で開脚した第二位置と、第一長さ L1 と第二長さ L2 との中間の第三長さ L3 で開脚した第三位置とで第一アーム 20 の中央部に第一ゲージ付ロック手段 26 により固定可能に形成している。

10

#### 【0032】

そして、前部フレーム 10 の一部を構成する前輪支持フレーム 14 に設けた第二接続部 16 には、後部フレーム 11 の一部を形成する第一アーム 20 に設けた第二固定部 23、第三固定部 24 及び第四固定部 25 のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段 27 を形成している。

#### 【0033】

メインフレーム 9 を形成する前部フレーム 10 と後部フレーム 11 とは、前輪支持フレーム 14 に設けた第一接続部 15 と第一アーム 20 に設けた第一固定部 22 とをこれら第一接続部 15、第一固定部 22 を支点として第一アーム 20 の先端が前部フレーム 10 側に回動自在となるように第二ゲージ付ロック手段 28 により結合している。

20

次に、ロック手段 27 及びロック手段 27 と係合する第二固定部 23、第三固定部 24 及び第四固定部 25 の構造の一例を図 5 a ~ 図 5 d に基き説明する。

#### 【0034】

図 5 a 及び図 5 b はロック状態と解除状態における第一アーム 20 の外管部 20 a の管軸に沿った断面を示す説明図であり、図 5 c 及び図 5 d はロック状態における外管部 20 a の管軸に交差する一部断面を示す説明図であり、図 5 a ~ 図 5 d に示すように、外管部 20 a の上面側に断面 T 字状のガイドレール 29 を形成している。

外管部 20 a のガイドレール 29 には、図 5 a ~ 図 5 d に示すように、図 2 に示す第二固定部 23 となる位置に第二係合穴 23 a を、図 9 に示す第三固定部 24 となる位置に第三係合穴 24 a を、及び図 10 に示す第四固定部 25 となる位置に第四係合穴 25 a をそれぞれ穿設している。

30

#### 【0035】

前輪支持フレーム 14 における接続アーム 17 の端部の第二接続部 16 に形成したロック手段 27 は、結合ピン部 30 と操作部 31 とから形成している。

結合ピン部 30 は、接続アーム 17 の端部に溶接で固定された本体部 30 a と、T 字状のガイドレール 29 に跨ってスライド可能な形状に形成した保持部 30 b とを備えており、保持部 30 b の上方を本体部 30 a にボルト 30 c とナット 30 d とにより固定している。

#### 【0036】

操作部 31 は、幅の狭い円筒状で下方に開口部 31 a を有するカバー 31 b と、カバー 31 b の開口部 31 a から出入り可能に設けた係合ピン 31 c と、カバー 31 b の下方内面に一端を支点として支点ピン 31 d により回動可能に支持された操作アーム 31 e と、係合ピン 31 c と操作アーム 31 e とを連結した連結ピン 31 f と、操作アーム 31 e の他端に固定された円環状の操作部材 31 g と、操作アーム 31 e の底面に固定され一端をカバー 31 b の内面に固定された板バネからなる弾性部材 31 h とを備えている。

40

そして、ロック手段 27 により、第一アーム 20 の外管部 20 a に設けた第二固定部 23 の第二係合穴 23 a、第三固定部 24 の第三係合穴 24 a 及び第四固定部 25 の第四係合穴 25 a のいずれかに、前部フレーム 10 の一部を構成する前輪支持フレーム 14 に設けた第二接続部 16 を固定するのである。

#### 【0037】

50

ロック手段 27 による第二接続部 16 の第二固定部 23、第三固定部 24 又は第四固定部 25 への解除は、三輪自転車 1 の使用者が指を操作部材 31g に挿入して弾性部材 31h の弾性力に抗して持ち上げて係合ピン 31c を第二係合穴 23a、第三係合穴 24a 又は第四係合穴 25a から解除するのである。

次に、ロック手段 27 による第二接続部 16 の第二固定部 23、第三固定部 24 又は第四固定部 25 へのロックは、選択した第二係合穴 23a、第三係合穴 24a 又は第四係合穴 25a の位置で操作部材 31a を離せば、弾性部材 31h の弾性力により、係合ピン 31c が選択した第二係合穴 23a、第三係合穴 24a 又は第四係合穴 25a に嵌り込み、第二接続部 16 が選択した第二固定部 23、第三固定部 24、第四固定部 25 のいずれかに固定されるのである。

10

#### 【0038】

次に、ハンドル 12a を前後に操作することにより前部フレーム 10 に回動自在に支持されたハンドル軸 12 の回動によって左右前輪 2 の向きを操舵する機構の一例を図 6 ~ 図 8 に基き説明する。

前部フレーム 10 の一部を構成する前輪支持フレーム 14 の下方には、左右前輪 2 間の中央位置に前輪操舵ボックス 18 を設けている。

#### 【0039】

前輪操舵ボックス 18 は、図 1 に示すように、底面が水平で、中央上方に向かって傾斜しており、中央部に上方への膨出部 18a を形成しており、この膨出部 18a の前面に発電機（図示せず）に接続したライト 18b を設け、下方前方にバンパー 18c を設けている。

20

前輪操舵ボックス 18 の左右側部 18d には前輪軸 2a を支持しており、ハンドル軸 12 に連結した方向操舵バー 12c を軸方向に移動自在に支持している。

#### 【0040】

前輪軸 2a は左右端部には、前輪軸 2a と直交し直立した前輪軸受バー 2b を固定して設けている。

前輪軸受バー 2b は、前輪軸 2a を挟んで上下に車輪受リング 2c を回転可能に支持するとともに、車輪受リング 2c の位置決め部材 2d を固定している。

#### 【0041】

これら上下の車輪受リング 2c には、半円筒状の前輪回転受軸用取付部材 2e を固定している。

30

前輪回転受軸用取付部材 2e には、前輪軸 2a の端部を延長した方向に前輪回転受軸 2f を固定している。

#### 【0042】

前輪回転受軸 2f には、左右前輪 2 を軸受を介して回転可能に固定部材 2g により取付けている。

なお、図 6 ~ 図 8 において、2h はタイヤ、2i はリムである（図 6 ~ 図 8 を除く図面においては、タイヤ 2h の符号の表示及びリム 2i の図示を省略している）。

#### 【0043】

図 6 に示すように、ハンドル軸 12 に直交して水平に固定された方向操舵アーム 12d を、方向操舵アーム 12d の端部に連結された長さ調節機構 12e を介して方向操舵バー 12c に連結している。

40

方向操舵バー 12c の両端部をそれぞれリンク機構 12f を介して振子アーム 12g に連結し、振子アーム 12g の他端部を前輪回転受軸用取付部材 2e に連結するとともに、振子アーム 12g を二分割してその連結部に筒状部 12h と筒状部 12h に出入可能な軸部 12i を形成して長さを調節可能にしている。

#### 【0044】

そして、ハンドル 12a を操作することによりハンドル軸 12 の回動を方向操舵アーム 12d の角度変動に変換し、長さ調節機構 12e を介して方向操舵バー 12c の動き（図 7 において、上下の動き）に変換し、リンク機構 12f を介して振子アーム 12g の角度

50

変動に変換している。

さらに振子アーム 1 2 g の角度変動を前輪回転受軸用取付部材 2 e の回転に伝達し、前輪回転受軸用取付部材 2 e に固定された前輪回転受軸 2 f を車輪軸受バー 2 b を支点として左右前輪 2 の向きを操作することができるのである。

【 0 0 4 5 】

次に、三輪自転車 1 として使用する場合の駆動装置 8 の一例を説明する。

駆動装置 8 は、三輪自転車 1 の使用者がペダル 6 を踏むことによりクランク軸 7 に駆動力を伝達し、クランク軸 7 の駆動力を可撓性の駆動軸 3 2 に伝達し、駆動軸 3 2 の回転力を後輪フレーム 2 1 に回転自在に支持された後輪軸 3 a に伝達して後輪 3 を駆動するのである。

10

【 0 0 4 6 】

クランク軸 7 の駆動力を駆動軸 3 2 に伝達するのは、クランク軸 7 と駆動軸 3 2 の入力側とに設けた歯車機構 3 2 a により行うのであり、駆動軸 3 2 の回転力を後輪軸 3 a に伝達するのは、駆動軸 3 2 の出力側と後輪軸 3 a とに設けた歯車機構 3 2 b により行なうのである。

そして、ペダル 6 を踏むことにより駆動力が、クランク軸 7、歯車機構 3 2 a、駆動軸 3 2、歯車機構 3 2 b 及び後輪軸 3 a に伝達されて、後輪軸 3 a に固定された後輪 3 を駆動するのである。

【 0 0 4 7 】

次に、前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 として利用可能とする場合、三輪を使用したキャリカー 1 a として利用可能とする場合及び前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b として利用可能とする場合のそれぞれの形態について、説明する。

20

まず、図 1 ~ 図 4 に示す前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 として利用可能とする場合は、ロック手段 2 7 の係合ピン 3 1 c を第二固定部 2 3 の第二係合穴 2 3 a に係合することにより、第二接続部 1 6 を第二固定部 2 3 に結合し、かつ、後輪フレーム 2 1 を第一位置で第一アーム 2 0 の外管部 2 0 a に固定するのである。

【 0 0 4 8 】

また、図 9 に示す三輪を使用したキャリカー 1 a として利用可能とする場合は、ロック手段 2 7 の係合ピン 3 1 c を第三固定部 2 4 の第三係合穴 2 4 a に係合することにより、第二接続部 1 6 を第三固定部 2 4 に結合して第一アーム 2 0 を図 2 の状態から前部フレーム 1 0 側に第一所定角度回転させ、かつ、後輪フレーム 2 1 を図 2 の状態から前輪 2 側に回転して第二位置で第一アーム 2 0 の外管部 2 0 a に固定するのである。

30

この場合、図 2 及び図 9 に示すように、後輪フレーム 2 1 を第一ゲージ付ロック手段 2 6 により第一アーム 2 0 の中央部である外管部 2 0 a の上端に固定しているが、図 2 の三輪自転車 1 の場合と、図 9 のキャリカー 1 a の場合とで、後輪フレーム 2 1 の第一アーム 2 0 に対する位置関係が変化するので、外管部 2 0 a が中管部 2 0 b をスライドして変化を吸収できるように形成している。

【 0 0 4 9 】

さらに、キャリカー 1 a として利用可能とする場合には、電車、バス、タクシーなどの公共交通手段に携帯して持ち込み易いように、ハンドル軸 1 2 の長さを短く調節するとともに、第一アーム 2 0 の長さを短く調節してコンパクトなキャリカー 1 a に形成している。

40

また、左右前輪 2 のタイヤ 2 h 間の間隔を狭くしてコンパクトにするために、図 6 に示すように、前輪軸 2 a を中央部の第一外管 2 j と第一外管 2 j 内をスライド可能な第二外管 2 k と第二外管 2 k にスライド可能な軸部 2 m とに分割し、方向操舵バー 1 2 c を外管 1 2 j と外管 1 2 j にスライド可能な軸部 1 2 k とに分割して、キャリカー 1 a に変形する場合、左右前輪 2 の幅を狭くすることができる。

【 0 0 5 0 】

三輪自転車 1 として利用する場合の左右前輪 2 の幅は、60 cm であるのに対し、キャリカー 1 a に変形する場合の幅を 45 cm にコンパクトにしている。

50

また、ハンドル 12 a を水平方向で前後の向きを変更可能として、キャリアカー 1 a として利用する場合に、使用者の好みに合わせてハンドル 12 a の向きを変えることができるようにしている。

【0051】

そして、第一アーム 20 は、上端が後輪 3 側上方に位置し下端が左右前輪 2 側に位置し、かつ、前部フレーム 10 側に中心が位置する円弧状に傾斜して設けているので、図 9 のキャリアカー 1 a として利用する場合に、サドル 5 をハンドル 12 a 側に近接させてコンパクトにすることができる。

円弧状の半径はこの実施の形態では 70 cm としているが、60 cm ~ 80 cm が望ましい。

10

【0052】

また、キャリアカー 1 a として利用可能とする場合には、特にコンパクト化とともに軽量化が望まれるので、主要部品はできるだけ材質をアルミニウム合金製とし、各種ピン、ボルトナット、ネジなどは材質をステンレススチール製とするのである。

また、軽量化のために筒状にできる部品は筒状とするのである。

【0053】

さらに、図 10 に示す前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b として利用可能とする場合は、ロック手段 27 の係合ピン 31 c を第四固定部 25 の第四係合穴 25 a に係合することにより、第二接続部 16 を第四固定部 25 に結合して第一アーム 20 を図 2 の状態から前部フレーム 10 側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレーム 21 を図 2 の状態から前輪 2 側に回動して第三位置で第一アーム 20 の外管部 20 a に固定するのである。

20

この場合、図 2 及び図 10 に示すように、後輪フレーム 21 を第一ゲージ付ロック手段 26 により第一アーム 20 の中央部である外管部 20 a の上端に固定しているが、図 2 の三輪自転車 1 の場合と、図 10 の前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b の場合とで、後輪フレーム 21 の第一アーム 20 に対する位置関係が変化するので、外管部 20 a が中管部 20 b をスライドして変化を吸収できるように形成している。

【0054】

さらに、車椅子 1 b として利用可能とする場合には、第一アーム 20 の長さを短く調節してサドル 5 の高さを低く調節するとともに、サドル 5 の向きを後輪 3 側に向けており、かつ、車椅子 1 b の利用者の足置用としてペダル 6 を左右とも図 10 に示すように下方に固定できるようにしている。

30

また、ハンドル軸 12 の長さを短く調節してハンドル 12 a の高さを低く調節するとともに、ハンドルの向きを後輪 3 側に向け、さらに、ハンドル 12 a は、ハンドル軸 12 との結合部分にハンドル軸 12 a との角度を調節できるハンドル角度調節部材 12 m を設けて、ハンドル 12 a の先端が下方に傾斜して車椅子 1 b を押し易くしている。

【0055】

この車椅子 1 b の場合、前 1 輪後 2 輪と表現したが、この表現は、車椅子 1 b として利用する場合の利用者から見たものであり、符号を伴った説明では、あくまでも前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 で使用した用語及び符号を使用している。

したがって、三輪自転車 1 の場合及び車椅子 1 b の場合とも、2 を前輪、3 を後輪として説明を行なっている。

40

【0056】

以上の第一の実施の形態では、前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリアカー 1 a 及び前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b として利用可能としたが、前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリアカー 1 a 又は前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b のいずれかとして利用可能としてもよい。

前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリアカー 1 a として利用可能とする場合は、前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b としてのみ利用する構成を省略するのである。

【0057】

50

前２輪後１輪の三輪自転車１として利用可能とするとともに、前１輪後２輪の車椅子１ｂとして利用可能とする場合は、３輪を使用したキャリカー１ａとしてのみ利用する構成を省略するのである。

また、以上の実施の形態では、駆動装置８は、駆動軸３２、歯車機構３２ａ、歯車機構３２ｂなどを備えたシャフトドライブ式としたが、タイミングベルトやチェーンを用いた方式でもよい。

【００５８】

さらに、以上の実施の形態では、第一アームを円弧状に形成したが、直線状に形成してもよい。

また、以上の実施の形態では、第二接続部に形成したロック手段２７は、第一アーム２０の外管部２０ａに形成した係合穴２３ａ，２４ａ，２５ａに係合する係合ピン３１ｃと、係合ピン３１ｃに係合穴２３ａ，２４ａ，２５ａに嵌るように作用する弾性部材３１ｈと、係合ピン３１ｃに係合穴２３ａ，２４ａ，２５ａから離脱させるように操作する操作部材３１ｇなどを備えたものとしたが、各種の固定及び解除手段が採用できることはもちろんである。

【００５９】

次に、本発明の第二の実施の形態に係る三輪自転車について、図１１～図１４に基き説明する。

第二の実施の形態は、第一の実施の形態における前２輪後１輪の三輪自転車１から、前１輪後２輪の三輪自転車としたものである。

【００６０】

以下、第一の実施の形態と同様な構成については、同一の符号を付して説明を省略ないし簡略にし、第一の実施の形態と異なる構成について説明する。

第二の実施の形態は、前１輪後２輪の三輪自転車としたことにより、前２輪後１輪の三輪自転車１に対して、操舵装置の構成が簡単になったこと、駆動装置の構成が複雑になったことが、主として異なる構成である。

【００６１】

図１１及び図１２に示すように、５１は、前１輪後２輪の三輪自転車であり、前輪５２と、左右後輪５３と、前輪２の方向を操舵する操舵装置５４を備えている。

前部フレーム１０は、操舵装置５４のハンドル軸１２を回動自在に支持するとともに、下方部１０ａの下端に前輪５２を前輪軸５２ａにより回転自在に軸支したフォーク５５をハンドル軸１２から分岐して形成している。

【００６２】

前部フレーム１０の下方部１０ａにおいて逆三角枠状の前輪支持フレーム１４ｃを後方に突出するように設けている。

後輪フレーム２１には左右後輪５３を固定した後輪軸５３ａを回転可能に軸支している。

【００６３】

駆動装置５６は、三輪自転車５１の使用者がペダル６を踏むことによりクランク軸７に駆動力を伝達し、クランク軸７の駆動力を可撓性の駆動軸３２に伝達し、駆動軸３２の回転力を後輪フレーム２１に回転自在に支持された後輪軸５３ａに伝達して左右後輪５３を駆動するのである。

クランク軸７の駆動力を駆動軸３２に伝達するのは、クランク軸７と駆動軸３２の入力側とに設けた歯車機構３２ａにより行うのであり、駆動軸３２の回転力を後輪軸５３ａに伝達するのは、駆動軸３２の出力側と後輪軸５３ａとに設けた歯車機構３２ｂにより行うのである。

【００６４】

そして、ペダル６を踏むことにより駆動力が、クランク軸７、歯車機構３２ａ、駆動軸３２、歯車機構３２ｂ及び後輪軸５３ａに伝達されて、後輪軸５３ａに固定された左右後輪５３を駆動するのである。

次に、図 1 1 及び図 1 2 に示す前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とする場合、図 1 3 に示す三輪を使用したキャリーカー 5 1 a として利用可能とする場合及び図 1 4 に示す前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b として利用可能とする場合のそれぞれの形態については、第一の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 6 5 】

以上の第二の実施の形態では、前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリーカー 5 1 a 及び前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b として利用可能としたが、前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリーカー 5 1 a 又は前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b のいずれかとして利用可能としてもよい。

10

前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリーカー 5 1 a として利用可能とする場合は、前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b としてののみ利用する構成を省略するのである。

【 0 0 6 6 】

前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とするとともに、前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b として利用可能とする場合は、3 輪を使用したキャリーカー 5 1 a としてののみ利用する構成を省略するのである。

また、第二の実施の形態では、駆動装置 5 6 による左右後輪 5 3 の駆動を後輪軸 5 3 a により同期させたので、曲がる際に左右後輪 5 3 の内外軌跡の長さの違いにより一方の後輪にスリップが生ずるが、このスリップをなくするために歯車機構 3 2 b に作動歯車を組み込んでよい。

20

【 0 0 6 7 】

また、第二の実施の形態では、説明を省略したが、キャリーカー 5 1 a として利用する場合、必要に応じて、左右後輪 5 3 の幅を縮めてコンパクト化を図るようにしてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 8 】

【 図 1 】 本発明の第一の実施の形態に係る前 2 輪後 1 輪の三輪自転車の正面図。

【 図 2 】 図 1 の側面図。

【 図 3 】 図 1 の一部を省略した平面図。

【 図 4 】 図 2 の A 矢視による部分図。

30

【 図 5 】 ロック手段の説明図。

【 図 6 】 操舵装置の一部を断面とした平面図。

【 図 7 】 図 6 の部分拡大図。

【 図 8 】 図 7 の部分拡大斜視図。

【 図 9 】 キャリーカーに形態を変えた側面図。

【 図 1 0 】 前 1 輪後 2 輪の車椅子に形態を変えた側面図。

【 図 1 1 】 本発明の第二の実施の形態に係る前 1 輪後 2 輪の三輪自転車の側面図。

【 図 1 2 】 図 1 1 の一部を省略した平面図。

【 図 1 3 】 キャリーカーに形態を変えた側面図。

【 図 1 4 】 前 2 輪後 1 輪の車椅子に形態を変えた側面図。

40

【 符号の説明 】

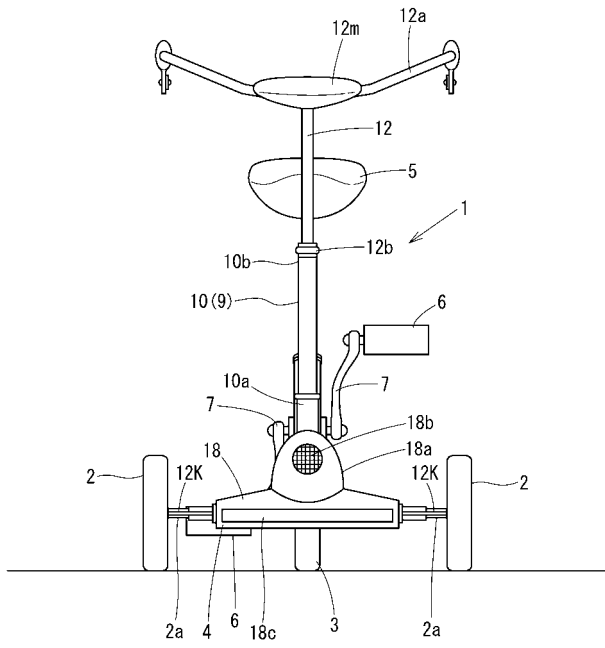
【 0 0 6 9 】

- 1 三輪自転車
- 1 a キャリーカー
- 1 b 車椅子
- 2 左右前輪
- 2 a 前輪軸
- 3 後輪
- 3 a 後輪軸
- 4 操舵装置

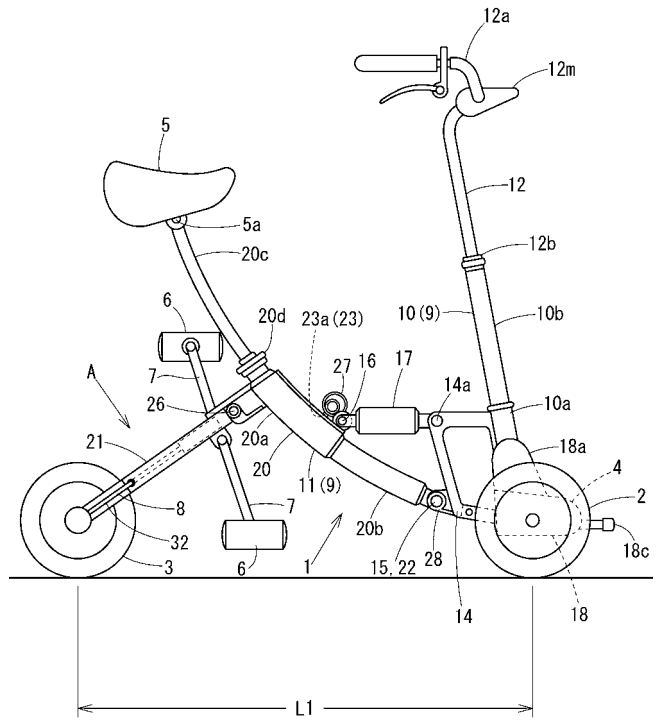
50

|      |         |    |
|------|---------|----|
| 5    | サドル     |    |
| 6    | ペダル     |    |
| 7    | クランク軸   |    |
| 8    | 駆動装置    |    |
| 9    | メインフレーム |    |
| 10   | 前部フレーム  |    |
| 11   | 後部フレーム  |    |
| 12   | ハンドル軸   |    |
| 12 a | ハンドル    |    |
| 15   | 第一接続部   | 10 |
| 16   | 第二接続部   |    |
| 17   | 接続アーム   |    |
| 20   | 第一アーム   |    |
| 21   | 後輪フレーム  |    |
| 22   | 第一固定部   |    |
| 23   | 第二固定部   |    |
| 24   | 第三固定部   |    |
| 25   | 第四固定部   |    |
| 27   | ロック手段   |    |
| 31 c | 係合ピン    | 20 |
| 31 g | 操作部材    |    |
| 31 h | 弾性部材    |    |
| 32   | 駆動軸     |    |
| 32 a | 歯車機構    |    |
| 32 b | 歯車機構    |    |
| 51   | 三輪自転車   |    |
| 51 a | キャリアカー  |    |
| 51 b | 車椅子     |    |
| 52   | 前輪      |    |
| 52 a | 前輪軸     | 30 |
| 53   | 左右後輪    |    |
| 54   | 操舵装置    |    |
| 55   | フォーク    |    |
| 56   | 駆動装置    |    |
| L1   | 第一長さ    |    |
| L2   | 第二長さ    |    |
| L3   | 第三長さ    |    |

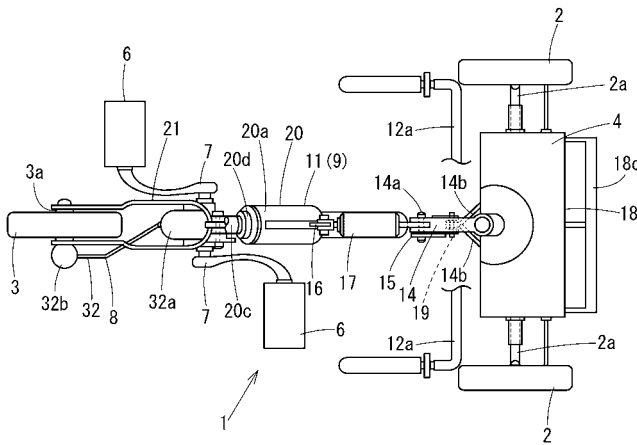
【図 1】



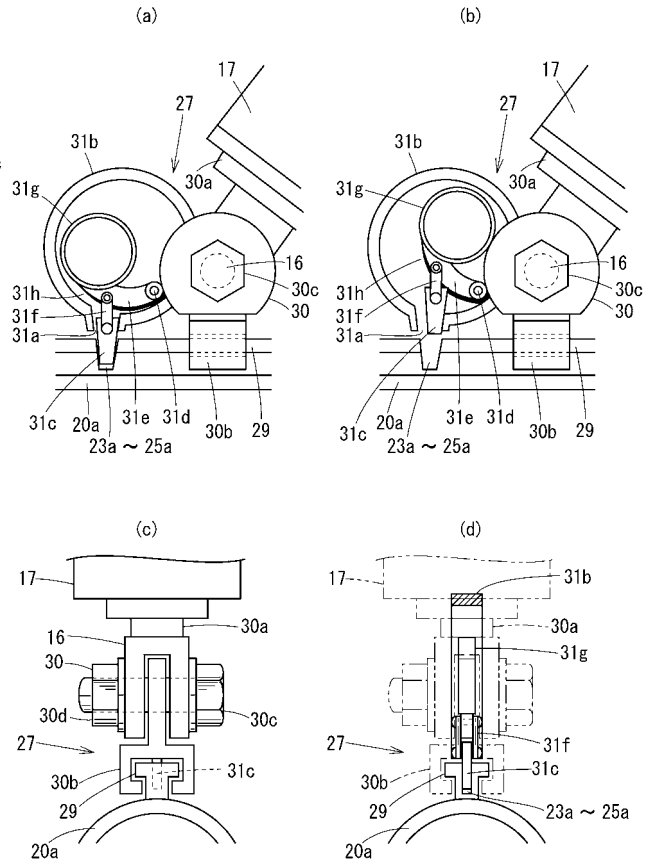
【図 2】



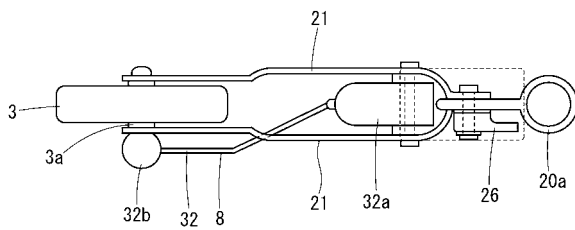
【図 3】



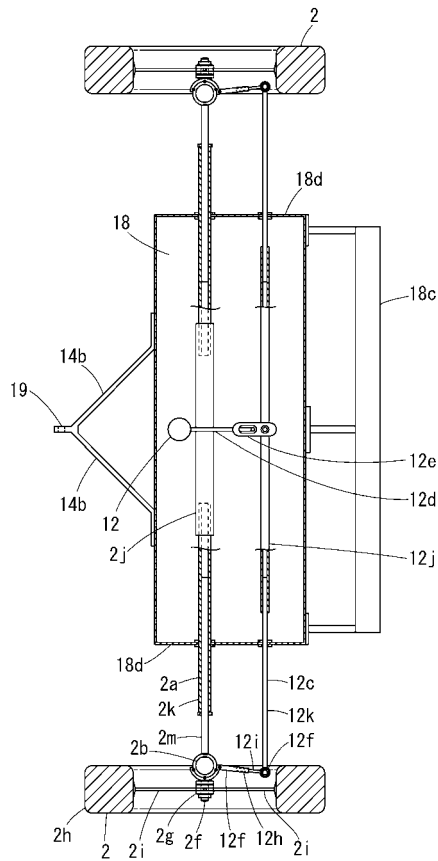
【図 5】



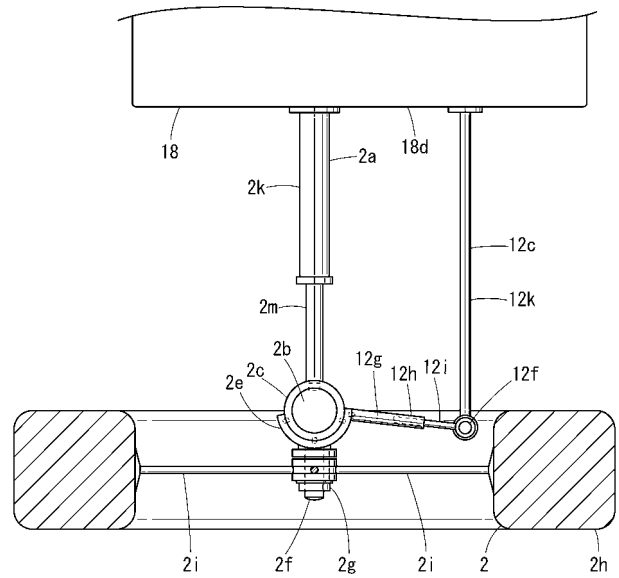
【図 4】



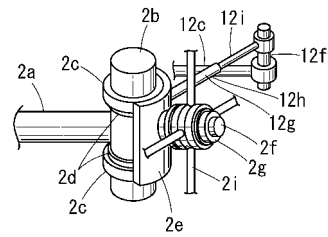
【図 6】



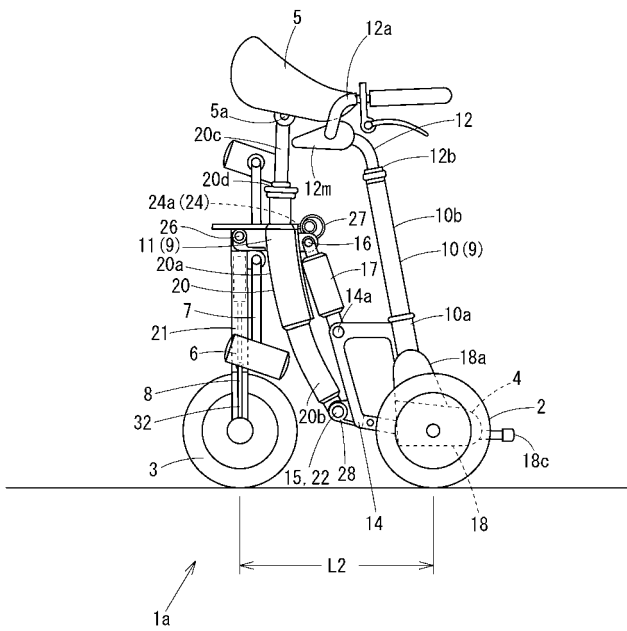
【図 7】



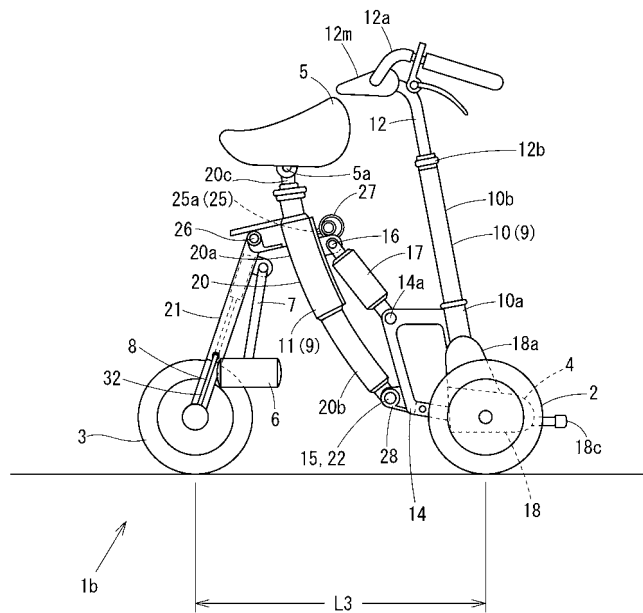
【図 8】



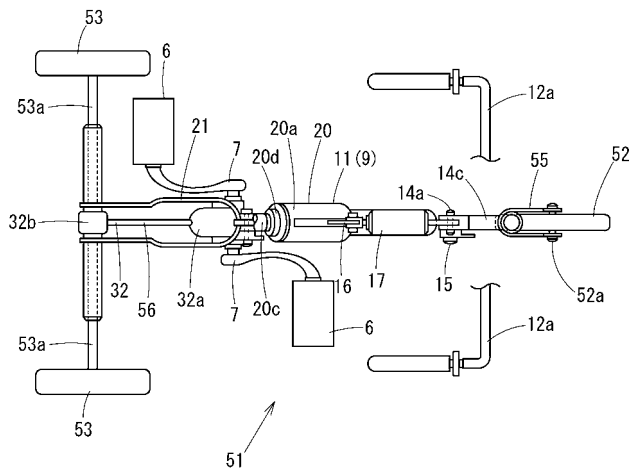
【図 9】



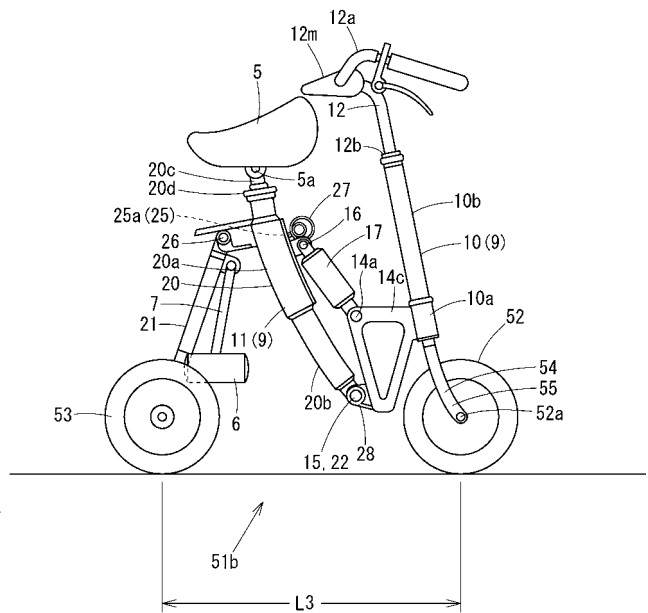
【図 10】



【 図 1 2 】



【 ㄨ 1 4 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成21年2月5日(2009.2.5)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

左右前輪と、後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前2輪後1輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、操舵装置のハンドル軸を回動自在に支持し、下端に前輪を回動自在に軸支する前輪軸を取付けるとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

操舵装置のハンドル軸は長さを調節可能に形成するとともに、ハンドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、

後部フレームは、第一アームと、後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置し、かつ前部フレーム側に中心が位置する円弧状に傾斜して設けるとともに、上下方向中央に位置する外管部と、外管部内をスライド可能で下方に延びる中管部と、中管部内をスライド可能で上方に延びる内管部とで三重に形成し、

第一アームにおける内管部の上端に固定したサドルは水平方向で前後の向きを変更可能とするとともに、内管部をスライドさせて第一アームの上下方向長さを調節可能としてサドルの高さを調節可能に形成し、

第一アームにおける中管部の下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一アームにおける外管部には、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第二所定位置に第二接続部を固定可能な第四固定部を設けており、

後輪フレームは、第一アームにおける外管部に後輪の位置を調節可能に固定するとともに、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームにおける外管部に固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームにおける内管部の先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

ペダルを左右とも下方に固定可能に形成し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームにおける外管部に固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームにおける外管部に固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前1輪後2輪の車椅子として利用可能としたことを特徴とする三輪自転車。

【請求項 2】

第一アームにおける外管部には、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設け、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで

開脚した第二位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームにおける外管部に固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部、第三固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームにおける内管部の先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームにおける外管部に固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームにおける外管部に固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームにおける外管部に固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前1輪後2輪の車椅子として利用可能としたことを特徴とする請求項1に記載の三輪自転車。

【請求項3】

前輪と、左右後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前1輪後2輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、下端に前輪を回転自在に軸支したフォークを備えた操舵装置におけるハンドル軸を回動自在に支持するとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

操舵装置のハンドル軸は長さを調節可能に形成するとともに、ハンドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、

後部フレームは、第一アームと、後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置し、かつ前部フレーム側に中心が位置する円弧状に傾斜して設けるとともに、上下方向中央に位置する外管部と、外管部内をスライド可能で下方に延びる中管部と、中管部内をスライド可能で上方に延びる内管部とで三重に形成し、

第一アームにおける内管部の上端に固定したサドルは水平方向で前後の向きを変更可能とするとともに、内管部をスライドさせて第一アームの上下方向長さを調節可能としてサドルの高さを調節可能に形成し、

第一アームにおける中管部の下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一アームにおける外管部には、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第二所定位置に第二接続部を固定可能な第四固定部を設けており、

後輪フレームは、第一アームにおける外管部に後輪の位置を調節可能に固定するとともに、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームにおける外管部に固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームにおける内管部の先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

ペダルを左右とも下方に固定可能に形成し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームにおける外管部に固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アーム

ムにおける外管部に固定し、さらに、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前２輪後１輪の車椅子として利用可能としたことを特徴とする三輪自転車。

【請求項４】

第二接続部に形成したロック手段は、第一アームにおける外管部に形成した係合穴に係合する係合ピンと、係合ピンを係合穴に嵌るように作用する弾性部材と、係合ピンを係合穴から離脱させるように操作する操作部材とを備えていることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の三輪自転車。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、三輪自転車に係り、特に、三輪自転車から三輪の車椅子や三輪のキャリーカーに形態を変えることができるようにしたものである。

【背景技術】

【０００２】

従来、前２輪後１輪の三輪自転車や前１輪後２輪の三輪自転車が知られている（例えば、特許文献１及び２参照）。

そして、前１輪後２輪の三輪自転車において、乗車時に左右後輪の間隔を広げ安定に走行させ、駐輪時に後輪の間隔を狭めて駐車場所を減少するようにしたものが知られている（例えば、特許文献２参照）。

【０００３】

また、従来、折りたたみ二輪自転車において、ハンドルシャフトを回転可能に支持しているハンドルフレームの下部にハンドルシャフトと一体に回転するブラケットを設け、このブラケットの左右のヒンジ部にそれぞれシリンダが取り付けられ、それらのシリンダにはそれぞれサスペンションを介して前車輪をその回転軸に対して直角な平面で２分割した車輪半部を回転可能に支持する支持ロッドが設けられ、折りたたんだ状態で前記車輪半部が後車輪の両側に位置するようにして、折りたたんだ状態で自立させ、移動を容易にするようにしたものが知られている（例えば、特許文献３参照）。

【特許文献１】特開平８－５３０９１号 公報

【特許文献２】特開２００１－１０５７７号 公報

【特許文献３】特開２００４－１８２０１９号 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１に記載された前２輪後１輪の三輪自転車は、コーナリングなどの走行性能の向上を図っているが、三輪自転車以外の他の用途に形態を変えることができないという問題があった。

また、特許文献２に記載された前１輪後２輪の三輪自転車は、駐輪時に後輪の間隔を狭めて駐輪場所を減少することができるが、三輪自転車以外の他の用途に形態を変えることができないという問題があった。

【０００５】

さらに、特許文献３に記載された折りたたみ二輪自転車は、折りたたんだ状態で前記車輪半部が後車輪の両側に位置するようにして、折りたたんだ状態で自立させ、移動を容易にするようにしているので、キャリーカーに近い感覚で移動させることができるように形態を変えているが、折りたたみ構造が複雑であるという問題があった。

特に、前輪を回転軸に対して直角な平面で２分割して車輪半部を回転可能に支持する支持ロッドを設けるという構造が複雑であるという問題があった。

【０００６】

本発明は、このような従来の構成が有していた問題を解決しようとするものであり、三輪にして自立し、乗り易い自転車としながら、三輪を活用して、車椅子やキャリーカーに形態を変えることにより、多用途に利用できるようにすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１に係る本発明は、左右前輪と、後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前２輪後１輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、操舵装置のハンドル軸を回動自在に支持し、下端に前輪を回動自在に軸支する前輪軸を取付けるとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

操舵装置のハンドル軸は長さを調節可能に形成するとともに、ハンドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、

後部フレームは、第一アームと、後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置し、かつ前部フレーム側に中心が位置する円弧状に傾斜して設けるとともに、上下方向中央に位置する外管部と、外管部内をスライド可能で下方に延びる中管部と、中管部内をスライド可能で上方に延びる内管部とで三重に形成し、

第一アームにおける内管部の上端に固定したサドルは水平方向で前後の向きを変更可能とするとともに、内管部をスライドさせて第一アームの上下方向長さを調節可能としてサドルの高さを調節可能に形成し、

第一アームにおける中管部の下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一アームにおける外管部には、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第二所定位置に第二接続部を固定可能な第四固定部を設けており、

後輪フレームは、第一アームにおける外管部に後輪の位置を調節可能に固定するとともに、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームにおける外管部に固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームにおける内管部の先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

ペダルを左右とも下方に固定可能に形成し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームにおける外管部に固定して前２輪後１輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームにおける外管部に固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前１輪後２輪の車椅子として利用可能とした三輪自転車である。

【０００８】

請求項２に係る本発明は、請求項１に係る本発明の構成に加え、第一アームにおける外管部には、第二固定部から斜め上方の第一所定位置に第二接続部を固定可能な第三固定部を設け、

後輪フレームは、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第二長さで

開脚した第二位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームにおける外管部に固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部、第三固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームにおける内管部の先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームにおける外管部に固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームにおける外管部に固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームにおける外管部に固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前1輪後2輪の車椅子として利用可能とした三輪自転車である。

【0009】

請求項3に係る本発明は、前輪と、左右後輪と、前輪の方向を操舵する操舵装置と、サドルと、ペダル及びクランク軸を有し後輪を駆動する駆動装置と、メインフレームとを備えた前1輪後2輪の三輪自転車において、

メインフレームを、前輪及び操舵装置を取付けた前部フレームと、後輪、サドル及び駆動装置を取付けた後部フレームとから形成し、

前部フレームは、下端に前輪を回転自在に軸支したフォークを備えた操舵装置におけるハンドル軸を回動自在に支持するとともに、後部フレームに固定する第一接続部及び第二接続部を、第一接続部が下方で、第二接続部が第一接続部の上方位置で回動自在に支持された所定長の接続アームを介してそれぞれ設けており、

操舵装置のハンドル軸は長さを調節可能に形成するとともに、ハンドルは水平方向で前後の向きを変更可能とし、

後部フレームは、第一アームと、後輪フレームとから形成し、

第一アームは、上端が後輪側上方に位置し下端が前輪側に位置し、かつ前部フレーム側に中心が位置する円弧状に傾斜して設けるとともに、上下方向中央に位置する外管部と、外管部内をスライド可能で下方に延びる中管部と、中管部内をスライド可能で上方に延びる内管部とで三重に形成し、

第一アームにおける内管部の上端に固定したサドルは水平方向で前後の向きを変更可能とするとともに、内管部をスライドさせて第一アームの上下方向長さを調節可能としてサドルの高さを調節可能に形成し、

第一アームにおける中管部の下端に前部フレームの第一接続部に固定する第一固定部を設け、第一アームにおける外管部には、第一固定部から第一所定距離斜め上方に第二接続部に固定可能な第二固定部を設け、第二固定部から斜め上方の第二所定位置に第二接続部を固定可能な第四固定部を設けており、

後輪フレームは、第一アームにおける外管部に後輪の位置を調節可能に固定するとともに、前輪と後輪との距離を、第一長さで開脚した第一位置と、第三長さで開脚した第三位置とで第一アームにおける外管部に固定可能に形成し、

第二接続部には第二固定部及び第四固定部のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段を形成するとともに、第一接続部と第一固定部とをこれらを支点として第一アームにおける内管部の先端が前部フレーム側に回動自在となるように結合し、

ペダルを左右とも下方に固定可能に形成し、

第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームにおける外管部に固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アーム

ムにおける外管部に固定し、さらに、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前2輪後1輪の車椅子として利用可能とした三輪自転車である。

【0010】

請求項4に係る本発明は、請求項1～3のいずれかに係る本発明の構成に加え、第二接続部に形成したロック手段は、第一アームにおける外管部に形成した係合穴に係合する係合ピンと、係合ピンを係合穴に嵌るように作用する弾性部材と、係合ピンを係合穴から離脱させるように操作する操作部材とを備えている三輪自転車である。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に係る本発明は、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームにおける外管部に固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームにおける外管部に固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前1輪後2輪の車椅子として利用可能としたから、前2輪後1輪の三輪自転車にすることによって自立させて乗り易い自転車としながら前1輪後2輪の車椅子としても利用することができるのである。

【0012】

請求項2に係る本発明は、請求項1に係る本発明の効果に加え、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームに固定して前2輪後1輪の三輪自転車として利用可能とし、第二接続部をロック手段により第三固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第二位置で第一アームにおける外管部に固定することにより三輪を使用したキャリアーとして搬送可能とし、さらに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームにおける外管部に固定し、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前1輪後2輪の車椅子として利用可能としたから、キャリアーとして搬送を容易にすることができ、バス、電車等の公共交通機関にも持ち込むことができるという効果を併せ有するのである。

【0013】

請求項3に係る本発明は、第二接続部をロック手段により第二固定部に結合し、かつ、後輪フレームを第一位置で第一アームにおける外管部に固定して前1輪後2輪の三輪自転車として利用可能とするとともに、第二接続部をロック手段により第四固定部に結合して第一アームを前部フレーム側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレームを前輪側に回動して第三位置で第一アームにおける外管部に固定し、さらに、サドル及びハンドルの高さを低く調節し、これらの向きを後輪側に向け、ペダルを左右とも下方に固定して前2輪後1輪の車椅子として利用可能としたから、前1輪後2輪の三輪自転車にすることによって自立させて乗り易い自転車としながら前2輪後1輪の車椅子としても利用することができるのである。

【0014】

請求項4に係る本発明は、請求項1～3のいずれかに係る本発明の効果に加え、第二接続部に形成したロック手段は、第一アームにおける外管部に形成した係合穴に係合する係合ピンと、係合ピンを係合穴に嵌るように作用する弾性部材と、係合ピンを係合穴から離脱させるように操作する操作部材とを備えているから、三輪自転車から車椅子やキャリアーに形態を変える操作を簡単かつ確実に行なうことができるのである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態を添付した図面により詳細に説明する。

図１～図１０は、本発明の第一の実施の形態に係る図面であり、図１は前２輪後１輪の三輪自転車の正面図、図２は図１の側面図、図３は図１の一部を省略した平面図、図４は図２のＡ矢視による部分図、図５はロック手段の説明図、図６～図８は操舵装置を示す図で、図６は一部を断面とした平面図、図７は図６の部分拡大図、図８は図７の部分拡大斜視図、図９はキャリアカーに形態を変えた側面図、図１０は前１輪後２輪の車椅子に形態を変えた側面図である。

また、図１１～図１４は本発明の第二の実施の形態に係る図面であり、図１１は前１輪後２輪の三輪自転車の側面図、図１２は図１１の一部を省略した平面図、図１３はキャリアカーに形態を変えた側面図、図１４は前２輪後１輪の車椅子に形態を変えた側面図である。

【００１６】

図１～図１０に基づき、本発明の第一の実施の形態に係る三輪自転車について説明する。

１は、前２輪後１輪の三輪自転車であり、左右前輪２と、後輪３と、前輪２の方向を操舵する操舵装置４と、サドル５と、ペダル６及びクランク軸７を有し後輪３を駆動する駆動装置８と、メインフレーム９とを備えている。

【００１７】

メインフレーム９は、左右前輪２及び操舵装置４を取付けた前部フレーム１０と、後輪３、サドル５及び駆動装置８を取付けた後部フレーム１１とから形成している。

前部フレーム１０は、操舵装置４のハンドル軸１２を回動自在に支持するとともに、下端に前輪２を回轉自在に軸支する前輪軸２ａを取付けている。

【００１８】

また、前部フレーム１０は、図２に示すように、上端にハンドル軸１２の長さを調整するとともにハンドル軸１２を回動してハンドル１２ａを水平方向で前後の向きを変更可能とするハンドル調整ネジ１２ｂを設けており、前部フレーム１０の軸径を下方部１０ａが上方部１０ｂよりも大きく形成している。

前部フレーム１０の下方部１０ａにおいて杵状の前輪支持フレーム１４を後方に突出するように設けており、この前輪支持フレーム１４は前部フレーム１０の一部を構成しており、この前輪支持フレーム１４に設けた第一接続部１５及び第二接続部１６により、後部フレーム１１に固定するようにしている。

【００１９】

前輪支持フレーム１４における下方に第一接続部１５を設け、前輪支持フレーム１４における第一接続部１５の上方位置に支持ピン１４ａで回動自在に支持された所定長のコイルバネからなる接続アーム１７を設け、この接続アーム１７の端部に第二接続部１６を設けている。

また、前輪支持フレーム１４の下方には、前輪操舵ボックス１８を設けており、第一接続部１５を設けた位置の近くの分岐部１９から前輪操舵ボックス１８に向けて、図６に示すように９０度の角度で分岐した補強フレーム１４ｂを形成して、補強フレーム１４ｂを前輪操舵ボックス１８に固定している。

【００２０】

後部フレーム１１は、第一アーム２０と、後輪フレーム２１とから形成している。

第一アーム２０は、上端が後輪３側上方に位置し下端が前輪２側に位置し、かつ、前部フレーム１０側に中心が位置する円弧状に傾斜して設けるとともに、上下方向中央に位置する外管部２０ａと、この外管部２０ａ内をスライド可能で下方に延びる中管部２０ｂと、この中管部２０ｂ内をスライド可能で上方に延びる内管部２０ｃとで三重に形成している。

【００２１】

第一アーム２０における内管部２０ｃの上端に固定したサドル５は調整ネジ５ａにより水平方向で前後の向きを変更可能に形成するとともに、内管部２０ｃを中管部２０ｂ内で

スライドさせて調節固定リング 20 d により、第一アーム 20 の上下方向長さを調節可能として、サドル 5 の高さを調節可能に形成している。

第一アーム 20 における中管部 20 b の下端に前部フレーム 10 の第一接続部 15 に固定する第一固定部 22 を設け、第一アーム 20 における外管部 20 a には、この第一固定部 22 から第一所定距離斜め上方に第二接続部 16 に固定可能な第二固定部 23 を設け、この第二固定部 23 から斜め上方の第一所定位置に第二接続部 16 を固定可能な第三固定部 24 を設け、さらに、この第二固定部 23 から斜め上方の第二所定位置に第二接続部 16 を固定可能な第四固定部 25 を設けている。

【0022】

後輪フレーム 21 は、第一アーム 20 における外管部 20 a に後輪 3 の位置を調整可能に固定している。

すなわち、後輪フレーム 21 は、左右前輪 2 を軸支した前輪軸 2 a と後輪 3 との距離を、第一長さ L1 で開脚した第一位置と、第一長さ L1 よりも短い第二長さ L2 で開脚した第二位置と、第一長さ L1 と第二長さ L2 との中間の第三長さ L3 で開脚した第三位置とで第一アーム 20 における外管部 20 a に第一ゲージ付ロック手段 26 により固定可能に形成している。

【0023】

そして、前部フレーム 10 の一部を構成する前輪支持フレーム 14 に設けた第二接続部 16 には、後部フレーム 11 の一部を形成する第一アーム 20 における外管部 20 a に設けた第二固定部 23、第三固定部 24 及び第四固定部 25 のいずれにも解除及びロックが可能なロック手段 27 を形成している。

【0024】

メインフレーム 9 を形成する前部フレーム 10 と後部フレーム 11 とは、前輪支持フレーム 14 に設けた第一接続部 15 と第一アーム 20 における中管部 20 b の下端に設けた第一固定部 22 とをこれら第一接続部 15、第一固定部 22 を支点として第一アーム 20 における内管部 20 c の先端が前部フレーム 10 側に回動自在となるように第二ゲージ付ロック手段 28 により結合している。

次に、ロック手段 27 及びロック手段 27 と係合する第二固定部 23、第三固定部 24 及び第四固定部 25 の構造の一例を図 5 a ~ 図 5 d に基き説明する。

【0025】

図 5 a 及び図 5 b はロック状態と解除状態における第一アーム 20 の外管部 20 a の管軸に沿った断面を示す説明図であり、図 5 c 及び図 5 d はロック状態における外管部 20 a の管軸に交差する一部断面を示す説明図であり、図 5 a ~ 図 5 d に示すように、外管部 20 a の上面側に断面 T 字状のガイドレール 29 を形成している。

外管部 20 a のガイドレール 29 には、図 5 a ~ 図 5 d に示すように、図 2 に示す第二固定部 23 となる位置に第二係合穴 23 a を、図 9 に示す第三固定部 24 となる位置に第三係合穴 24 a を、及び図 10 に示す第四固定部 25 となる位置に第四係合穴 25 a をそれぞれ穿設している。

【0026】

前輪支持フレーム 14 における接続アーム 17 の端部の第二接続部 16 に形成したロック手段 27 は、結合ピン部 30 と操作部 31 とから形成している。

結合ピン部 30 は、接続アーム 17 の端部に溶接で固定された本体部 30 a と、T 字状のガイドレール 29 に跨ってスライド可能な形状に形成した保持部 30 b とを備えており、保持部 30 b の上方を本体部 30 a にボルト 30 c とナット 30 d とにより固定している。

【0027】

操作部 31 は、幅の狭い円筒状で下方に開口部 31 a を有するカバー 31 b と、カバー 31 b の開口部 31 a から出入り可能に設けた係合ピン 31 c と、カバー 31 b の下方内面に一端を支点として支点ピン 31 d により回動可能に支持された操作アーム 31 e と、係合ピン 31 c と操作アーム 31 e とを連結した連結ピン 31 f と、操作アーム 31 e の

他端に固定された円環状の操作部材 3 1 g と、操作アーム 3 1 e の底面に固定され一端をカバー 3 1 b の内面に固定された板バネからなる弾性部材 3 1 h とを備えている。

そして、ロック手段 2 7 により、第一アーム 2 0 の外管部 2 0 a に設けた第二固定部 2 3 の第二係合穴 2 3 a、第三固定部 2 4 の第三係合穴 2 4 a 及び第四固定部 2 5 の第四係合穴 2 5 a のいずれかに、前部フレーム 1 0 の一部を構成する前輪支持フレーム 1 4 に設けた第二接続部 1 6 を固定するのである。

【 0 0 2 8 】

ロック手段 2 7 による第二接続部 1 6 の第二固定部 2 3、第三固定部 2 4 又は第四固定部 2 5 への解除は、三輪自転車 1 の使用者が指を操作部材 3 1 g に挿入して弾性部材 3 1 h の弾性力に抗して持ち上げて係合ピン 3 1 c を第二係合穴 2 3 a、第三係合穴 2 4 a 又は第四係合穴 2 5 a から解除するのである。

次に、ロック手段 2 7 による第二接続部 1 6 の第二固定部 2 3、第三固定部 2 4 又は第四固定部 2 5 へのロックは、選択した第二係合穴 2 3 a、第三係合穴 2 4 a 又は第四係合穴 2 5 a の位置で操作部材 3 1 a を離せば、弾性部材 3 1 h の弾性力により、係合ピン 3 1 c が選択した第二係合穴 2 3 a、第三係合穴 2 4 a 又は第四係合穴 2 5 a に嵌り込み、第二接続部 1 6 が選択した第二固定部 2 3、第三固定部 2 4、第四固定部 2 5 のいずれかに固定されるのである。

【 0 0 2 9 】

次に、ハンドル 1 2 a を前後に操作することにより前部フレーム 1 0 に回動自在に支持されたハンドル軸 1 2 の回動によって左右前輪 2 の向きを操舵する機構の一例を図 6 ~ 図 8 に基き説明する。

前部フレーム 1 0 の一部を構成する前輪支持フレーム 1 4 の下方には、左右前輪 2 間の中央位置に前輪操舵ボックス 1 8 を設けている。

【 0 0 3 0 】

前輪操舵ボックス 1 8 は、図 1 に示すように、底面が水平で、中央上方に向かって傾斜しており、中央部に上方への膨出部 1 8 a を形成しており、この膨出部 1 8 a の前面に発電機（図示せず）に接続したライト 1 8 b を設け、下方前方にバンパー 1 8 c を設けている。

前輪操舵ボックス 1 8 の左右側部 1 8 d には前輪軸 2 a を支持しており、ハンドル軸 1 2 に連結した方向操舵バー 1 2 c を軸方向に移動自在に支持している。

【 0 0 3 1 】

前輪軸 2 a は左右端部には、前輪軸 2 a と直交し直立した前輪軸受バー 2 b を固定して設けている。

前輪軸受バー 2 b は、前輪軸 2 a を挟んで上下に車輪受リング 2 c を回転可能に支持するとともに、車輪受リング 2 c の位置決め部材 2 d を固定している。

【 0 0 3 2 】

これら上下の車輪受リング 2 c には、半円筒状の前輪回転受軸用取付部材 2 e を固定している。

前輪回転受軸用取付部材 2 e には、前輪軸 2 a の端部を延長した方向に前輪回転受軸 2 f を固定している。

【 0 0 3 3 】

前輪回転受軸 2 f には、左右前輪 2 を軸受を介して回転可能に固定部材 2 g により取付けている。

なお、図 6 ~ 図 8 において、2 h はタイヤ、2 i はリムである（図 6 ~ 図 8 を除く図面においては、タイヤ 2 h の符号の表示及びリム 2 i の図示を省略している）。

【 0 0 3 4 】

図 6 に示すように、ハンドル軸 1 2 に直交して水平に固定された方向操舵アーム 1 2 d を、方向操舵アーム 1 2 d の端部に連結された長さ調節機構 1 2 e を介して方向操舵バー 1 2 c に連結している。

方向操舵バー 1 2 c の両端部をそれぞれリンク機構 1 2 f を介して振り子アーム 1 2 g に

連結し、振子アーム 1 2 g の他端部を前輪回転受軸用取付部材 2 e に連結するとともに、振子アーム 1 2 g を二分割してその連結部に筒状部 1 2 h と筒状部 1 2 h に出入可能な軸部 1 2 i を形成して長さを調節可能にしている。

【 0 0 3 5 】

そして、ハンドル 1 2 a を操作することによりハンドル軸 1 2 の回動を方向操舵アーム 1 2 d の角度変動に変換し、長さ調節機構 1 2 e を介して方向操舵バー 1 2 c の動き（図 7 において、上下の動き）に変換し、リンク機構 1 2 f を介して振子アーム 1 2 g の角度変動に変換している。

さらに振子アーム 1 2 g の角度変動を前輪回転受軸用取付部材 2 e の回動に伝達し、前輪回転受軸用取付部材 2 e に固定された前輪回転受軸 2 f を車輪軸受バー 2 b を支点として左右前輪 2 の向きを操作することができるのである。

【 0 0 3 6 】

次に、三輪自転車 1 として使用する場合の駆動装置 8 の一例を説明する。

駆動装置 8 は、三輪自転車 1 の使用者がペダル 6 を踏むことによりクランク軸 7 に駆動力を伝達し、クランク軸 7 の駆動力を可撓性の駆動軸 3 2 に伝達し、駆動軸 3 2 の回転力を後輪フレーム 2 1 に回転自在に支持された後輪軸 3 a に伝達して後輪 3 を駆動するのである。

【 0 0 3 7 】

クランク軸 7 の駆動力を駆動軸 3 2 に伝達するのは、クランク軸 7 と駆動軸 3 2 の入力側とに設けた歯車機構 3 2 a により行うのであり、駆動軸 3 2 の回転力を後輪軸 3 a に伝達するのは、駆動軸 3 2 の出力側と後輪軸 3 a とに設けた歯車機構 3 2 b により行なうのである。

そして、ペダル 6 を踏むことにより駆動力が、クランク軸 7、歯車機構 3 2 a、駆動軸 3 2、歯車機構 3 2 b 及び後輪軸 3 a に伝達されて、後輪軸 3 a に固定された後輪 3 を駆動するのである。

【 0 0 3 8 】

次に、前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 として利用可能とする場合、三輪を使用したキャリアー 1 a として利用可能とする場合及び前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b として利用可能とする場合のそれぞれの形態について、説明する。

まず、図 1 ~ 図 4 に示す前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 として利用可能とする場合は、ロック手段 2 7 の係合ピン 3 1 c を第二固定部 2 3 の第二係合穴 2 3 a に係合することにより、第二接続部 1 6 を第二固定部 2 3 に結合し、かつ、後輪フレーム 2 1 を第一位置で第一アーム 2 0 の外管部 2 0 a に固定するのである。

【 0 0 3 9 】

また、図 9 に示す三輪を使用したキャリアー 1 a として利用可能とする場合は、ロック手段 2 7 の係合ピン 3 1 c を第三固定部 2 4 の第三係合穴 2 4 a に係合することにより、第二接続部 1 6 を第三固定部 2 4 に結合して第一アーム 2 0 を図 2 の状態から前部フレーム 1 0 側に第一所定角度回動させ、かつ、後輪フレーム 2 1 を図 2 の状態から前輪 2 側に回動して第二位置で第一アーム 2 0 の外管部 2 0 a に固定するのである。

この場合、図 2 及び図 9 に示すように、後輪フレーム 2 1 を第一ゲージ付ロック手段 2 6 により第一アーム 2 0 の中央部である外管部 2 0 a の上端に固定しているが、図 2 の三輪自転車 1 の場合と、図 9 のキャリアー 1 a の場合とで、後輪フレーム 2 1 の第一アーム 2 0 に対する位置関係が変化するので、外管部 2 0 a が中管部 2 0 b をスライドして変化を吸収できるように形成している。

【 0 0 4 0 】

さらに、キャリアー 1 a として利用可能とする場合には、電車、バス、タクシーなどの公共交通手段に携帯して持ち込み易いように、ハンドル軸 1 2 の長さを短く調節するとともに、第一アーム 2 0 の長さを短く調節してコンパクトなキャリアー 1 a に形成している。

また、左右前輪 2 のタイヤ 2 h 間の間隔を狭くしてコンパクトにするために、図 6 に示

すように、前輪軸 2 a を中央部の第一外管 2 j と第一外管 2 j 内をスライド可能な第二外管 2 k と第二外管 2 k にスライド可能な軸部 2 m とに分割し、方向操舵バー 1 2 c を外管 1 2 j と外管 1 2 j にスライド可能な軸部 1 2 k とに分割して、キャリアカー 1 a に変形する場合、左右前輪 2 の幅を狭くすることができる。

【0041】

三輪自転車 1 として利用する場合の左右前輪 2 の幅は、60 cm であるのに対し、キャリアカー 1 a に変形する場合の幅を 45 cm にコンパクトにしている。

また、ハンドル 1 2 a を水平方向で前後の向きを変更可能として、キャリアカー 1 a として利用する場合に、使用者の好みに合わせてハンドル 1 2 a の向きを変えることができるようにしている。

【0042】

そして、第一アーム 2 0 は、上端が後輪 3 側上方に位置し下端が左右前輪 2 側に位置し、かつ、前部フレーム 1 0 側に中心が位置する円弧状に傾斜して設けているので、図 9 のキャリアカー 1 a として利用する場合に、サドル 5 をハンドル 1 2 a 側に近接させてコンパクトにすることができる。

円弧状の半径はこの実施の形態では 70 cm としているが、60 cm ~ 80 cm が望ましい。

【0043】

また、キャリアカー 1 a として利用可能とする場合には、特にコンパクト化とともに軽量化が望まれるので、主要部品はできるだけ材質をアルミニウム合金製とし、各種ピン、ボルトナット、ネジなどは材質をステンレススチール製とするのである。

また、軽量化のために筒状にできる部品は筒状とするのである。

【0044】

さらに、図 10 に示す前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b として利用可能とする場合は、ロック手段 2 7 の係合ピン 3 1 c を第四固定部 2 5 の第四係合穴 2 5 a に係合することにより、第二接続部 1 6 を第四固定部 2 5 に結合して第一アーム 2 0 を図 2 の状態から前部フレーム 1 0 側に第二所定角度回動させ、かつ、後輪フレーム 2 1 を図 2 の状態から前輪 2 側に回動して第三位置で第一アーム 2 0 の外管部 2 0 a に固定するのである。

この場合、図 2 及び図 10 に示すように、後輪フレーム 2 1 を第一ゲージ付ロック手段 2 6 により第一アーム 2 0 の中央部である外管部 2 0 a の上端に固定しているが、図 2 の三輪自転車 1 の場合と、図 10 の前 1 輪後 2 輪の車椅子 1 b の場合とで、後輪フレーム 2 1 の第一アーム 2 0 に対する位置関係が変化するので、外管部 2 0 a が中管部 2 0 b をスライドして変化を吸収できるように形成している。

【0045】

さらに、車椅子 1 b として利用可能とする場合には、第一アーム 2 0 の長さを短く調節してサドル 5 の高さを低く調節するとともに、サドル 5 の向きを後輪 3 側に向けており、かつ、車椅子 1 b の利用者の足置用としてペダル 6 を左右とも図 10 に示すように下方に固定できるようにしている。

また、ハンドル軸 1 2 の長さを短く調節してハンドル 1 2 a の高さを低く調節するとともに、ハンドルの向きを後輪 3 側に向け、さらに、ハンドル 1 2 a は、ハンドル軸 1 2 との結合部分にハンドル軸 1 2 a との角度を調節できるハンドル角度調節部材 1 2 m を設けて、ハンドル 1 2 a の先端が下方に傾斜して車椅子 1 b を押し易くしている。

【0046】

この車椅子 1 b の場合、前 1 輪後 2 輪と表現したが、この表現は、車椅子 1 b として利用する場合の利用者から見たものであり、符号を伴った説明では、あくまでも前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 で使用した用語及び符号を使用している。

したがって、三輪自転車 1 の場合及び車椅子 1 b の場合とも、2 を前輪、3 を後輪として説明を行なっている。

【0047】

以上の第一の実施の形態では、前 2 輪後 1 輪の三輪自転車 1 として利用可能とする

もに、3輪を使用したキャリカー1a及び前1輪後2輪の車椅子1bとして利用可能としたが、前2輪後1輪の三輪自転車1として利用可能とするとともに、3輪を使用したキャリカー1a又は前1輪後2輪の車椅子1bのいずれかとして利用可能としてもよい。

前2輪後1輪の三輪自転車1として利用可能とするとともに、3輪を使用したキャリカー1aとして利用可能とする場合は、前1輪後2輪の車椅子1bとしてののみ利用する構成を省略するのである。

【0048】

前2輪後1輪の三輪自転車1として利用可能とするとともに、前1輪後2輪の車椅子1bとして利用可能とする場合は、3輪を使用したキャリカー1aとしてののみ利用する構成を省略するのである。

また、以上の実施の形態では、駆動装置8は、駆動軸32、歯車機構32a、歯車機構32bなどを備えたシャフトドライブ式としたが、タイミングベルトやチェーンを用いた方式でもよい。

【0049】

また、以上の実施の形態では、第二接続部に形成したロック手段27は、第一アーム20の外管部20aに形成した係合穴23a、24a、25aに係合する係合ピン31cと、係合ピン31cに係合穴23a、24a、25aに嵌るように作用する弾性部材31hと、係合ピン31cに係合穴23a、24a、25aから離脱させるように操作する操作部材31gなどを備えたものとしたが、各種の固定及び解除手段が採用できることはもちろんである。

【0050】

次に、本発明の第二の実施の形態に係る三輪自転車について、図11～図14に基き説明する。

第二の実施の形態は、第一の実施の形態における前2輪後1輪の三輪自転車1から、前1輪後2輪の三輪自転車としたものである。

【0051】

以下、第一の実施の形態と同様な構成については、同一の符号を付して説明を省略ないし簡略にし、第一の実施の形態と異なる構成について説明する。

第二の実施の形態は、前1輪後2輪の三輪自転車としたことにより、前2輪後1輪の三輪自転車1に対して、操舵装置の構成が簡単になったこと、駆動装置の構成が複雑になったことが、主として異なる構成である。

【0052】

図11及び図12に示すように、51は、前1輪後2輪の三輪自転車であり、前輪52と、左右後輪53と、前輪2の方向を操舵する操舵装置54を備えている。

前部フレーム10は、操舵装置54のハンドル軸12を回動自在に支持するとともに、下方部10aの下端に前輪52を前輪軸52aにより回転自在に軸支したフォーク55をハンドル軸12から分岐して形成している。

【0053】

前部フレーム10の下方部10aにおいて逆三角棒状の前輪支持フレーム14cを後方に突出するように設けている。

後輪フレーム21には左右後輪53を固定した後輪軸53aを回転可能に軸支している。

【0054】

駆動装置56は、三輪自転車51の使用者がペダル6を踏むことによりクランク軸7に駆動力を伝達し、クランク軸7の駆動力を可撓性の駆動軸32に伝達し、駆動軸32の回転力を後輪フレーム21に回転自在に支持された後輪軸53aに伝達して左右後輪53を駆動するのである。

クランク軸7の駆動力を駆動軸32に伝達するのは、クランク軸7と駆動軸32の入力側とに設けた歯車機構32aにより行うのであり、駆動軸32の回転力を後輪軸53aに伝達するのは、駆動軸32の出力側と後輪軸53aとに設けた歯車機構32bにより行な

うのである。

【 0 0 5 5 】

そして、ペダル 6 を踏むことにより駆動力が、クランク軸 7、歯車機構 3 2 a、駆動軸 3 2、歯車機構 3 2 b 及び後輪軸 5 3 a に伝達されて、後輪軸 5 3 a に固定された左右後輪 5 3 を駆動するのである。

次に、図 1 1 及び図 1 2 に示す前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とする場合、図 1 3 に示す三輪を使用したキャリーカー 5 1 a として利用可能とする場合及び図 1 4 に示す前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b として利用可能とする場合のそれぞれの形態については、第一の実施の形態と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

以上の第二の実施の形態では、前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリーカー 5 1 a 及び前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b として利用可能としたが、前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリーカー 5 1 a 又は前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b のいずれかとして利用可能としてもよい。

前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とするとともに、3 輪を使用したキャリーカー 5 1 a として利用可能とする場合は、前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b としてのみ利用する構成を省略するのである。

【 0 0 5 7 】

前 1 輪後 2 輪の三輪自転車 5 1 として利用可能とするとともに、前 2 輪後 1 輪の車椅子 5 1 b として利用可能とする場合は、3 輪を使用したキャリーカー 5 1 a としてのみ利用する構成を省略するのである。

また、第二の実施の形態では、駆動装置 5 6 による左右後輪 5 3 の駆動を後輪軸 5 3 a により同期させたので、曲がる際に左右後輪 5 3 の内外軌跡の長さの違いにより一方の後輪にスリップが生ずるが、このスリップをなくするために歯車機構 3 2 b に作動歯車を組み込んでよい。

【 0 0 5 8 】

また、第二の実施の形態では、説明を省略したが、キャリーカー 5 1 a として利用する場合、必要に応じて、左右後輪 5 3 の幅を縮めてコンパクト化を図るようにしてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 9 】

【 図 1 】 本発明の第一の実施の形態に係る前 2 輪後 1 輪の三輪自転車の正面図。

【 図 2 】 図 1 の側面図。

【 図 3 】 図 1 の一部を省略した平面図。

【 図 4 】 図 2 の A 矢視による部分図。

【 図 5 】 ロック手段の説明図。

【 図 6 】 操舵装置の一部を断面とした平面図。

【 図 7 】 図 6 の部分拡大図。

【 図 8 】 図 7 の部分拡大斜視図。

【 図 9 】 キャリーカーに形態を変えた側面図。

【 図 1 0 】 前 1 輪後 2 輪の車椅子に形態を変えた側面図。

【 図 1 1 】 本発明の第二の実施の形態に係る前 1 輪後 2 輪の三輪自転車の側面図。

【 図 1 2 】 図 1 1 の一部を省略した平面図。

【 図 1 3 】 キャリーカーに形態を変えた側面図。

【 図 1 4 】 前 2 輪後 1 輪の車椅子に形態を変えた側面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

1 三輪自転車

1 a キャリーカー

1 b 車椅子

- 2 左右前輪
- 2 a 前輪軸
- 3 後輪
- 3 a 後輪軸
- 4 操舵装置
- 5 サドル
- 6 ペダル
- 7 クランク軸
- 8 駆動装置
- 9 メインフレーム
- 10 前部フレーム
- 11 後部フレーム
- 12 ハンドル軸
- 12 a ハンドル
- 15 第一接続部
- 16 第二接続部
- 17 接続アーム
- 20 第一アーム
- 20 a 外管部
- 20 b 中管部
- 20 c 内管部
- 21 後輪フレーム
- 22 第一固定部
- 23 第二固定部
- 24 第三固定部
- 25 第四固定部
- 27 ロック手段
- 31 c 係合ピン
- 31 g 操作部材
- 31 h 弾性部材
- 32 駆動軸
- 32 a 歯車機構
- 32 b 歯車機構
- 51 三輪自転車
- 51 a キャリカー
- 51 b 車椅子
- 52 前輪
- 52 a 前輪軸
- 53 左右後輪
- 54 操舵装置
- 55 フォーク
- 56 駆動装置
- L1 第一長さ
- L2 第二長さ
- L3 第三長さ

---

フロントページの続き

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード ( 参考 )

**A 6 1 G** 5/00 (2006.01)

A 6 1 G 5/00 5 1 1

B 6 2 J 1/00 (2006.01)

B 6 2 J 1/00 Z