

(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2017-99789

(P2017-99789A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>A 6 1 G</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 G	5/02	5 1 1			
<b>A 6 1 G</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 G	1/02	5 0 2			
<b>A 6 1 G</b>	<b>3/02</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 G	3/00	5 0 2			

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2015-237310 (P2015-237310)  
 (22) 出願日 平成27年12月4日 (2015.12.4)

(71) 出願人 591141784  
 学校法人大阪産業大学  
 大阪府大東市中垣内3丁目1番1号  
 (74) 代理人 100098305  
 弁理士 福島 祥人  
 (74) 代理人 100108523  
 弁理士 中川 雅博  
 (74) 代理人 100187931  
 弁理士 澤村 英幸  
 (72) 発明者 大津山 澄明  
 大阪府大東市中垣内三丁目1番1号 学校  
 法人 大阪産業大学内  
 (72) 発明者 浅田 晴香  
 大阪府大東市中垣内三丁目1番1号 学校  
 法人 大阪産業大学内

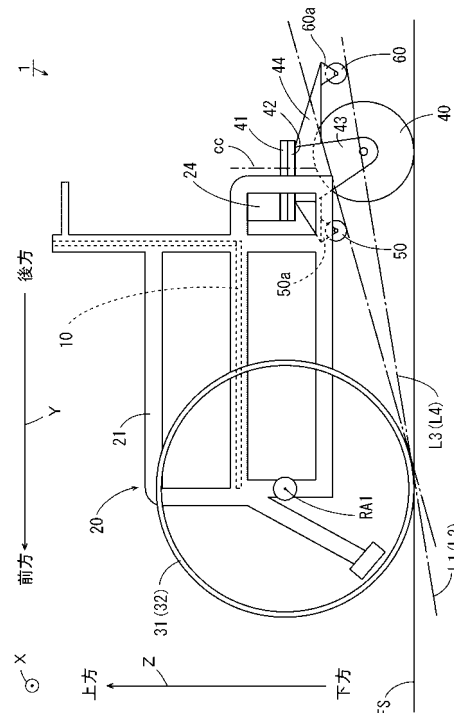
(54) 【発明の名称】 車椅子

(57) 【要約】

【課題】 上りであつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を容易かつ円滑に通過することが可能であつ大型化が抑制されるとともに軽量化が図れる車椅子を提供する。

【解決手段】 本体フレーム20に座席10が支持される。2つの前輪31, 32が、座席10の左右の位置で本体フレーム20に回転可能に支持される。本体フレーム20の後部に揺動フォーク43が設けられる。後輪40が、揺動フォーク43に回転可能に支持される。揺動フォーク43には、後輪40の前方および後方に延びるように補助輪支持フレーム44が設けられる。前後方向において、前輪31, 32と後輪40との間に位置するように、中間補助輪50が固定フォーク50aを介して補助輪支持フレーム44に回転可能に取り付けられる。中間補助輪50は、前輪31, 32および後輪40が平坦面に接地しているときにその平坦面から離間する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車椅子であって、

座席と、

前記座席を支持する本体フレームと、

前記座席の左右に位置するとともに前記本体フレームに回転可能に支持される第 1 および第 2 の車輪と、

左右に揺動可能に前記本体フレームの前部または後部に設けられる揺動部材と、

前記揺動部材に回転可能に支持される第 3 の車輪と、

前後方向において前記第 1 および第 2 の車輪と前記第 3 の車輪との間の位置で前記本体フレームまたは前記揺動部材に回転可能に支持される第 4 の車輪とを備え、

前記第 3 の車輪の直径は、前記第 1 および第 2 の車輪の直径よりも小さく、

前記第 4 の車輪は、前記第 1、第 2 および第 3 の車輪が平坦面に接地しているときに前記平坦面から離間する、車椅子。

## 【請求項 2】

前記第 4 の車輪は、前記第 1 の車輪の外周円の下側と前記第 4 の車輪の外周円の下側とに接する共通接線および前記第 2 の車輪の外周円の下側と前記第 4 の車輪の外周円の下側とに接する共通接線が前記第 3 の車輪の中心軸よりも下方を通るように配置される、請求項 1 記載の車椅子。

## 【請求項 3】

前記揺動部材は、前記本体フレームの後部に設けられ、

前記第 3 の車輪は、前記第 1 および第 2 の車輪よりも後方に位置する、請求項 1 または 2 記載の車椅子。

## 【請求項 4】

前記第 3 の車輪に関して前記第 4 の車輪と反対側で前記本体フレームまたは前記揺動部材に回転可能に支持される第 5 の車輪をさらに備え、

前記第 5 の車輪は、前記第 1、第 2 および第 3 の車輪が平坦面に接地しているときに前記平坦面から離間し、前記第 1 の車輪の外周円の下側と前記第 5 の車輪の外周円の下側とに接する共通接線および前記第 2 の車輪の外周円の下側と前記第 5 の車輪の外周円の下側とに接する共通接線が前記第 3 の車輪の中心軸よりも下方を通るように配置される、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の車椅子。

## 【請求項 5】

前記第 4 の車輪の直径は、前記第 1、第 2 および第 3 の車輪の直径よりも小さい、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の車椅子。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車椅子に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、段差を容易に乗り越えることが可能な種々の車椅子が提案されている。例えば、特許文献 1 には、15cm 程度の段差を乗り越えやすくするために、車椅子の前輪として大径の車輪を用いることが記載されている。特許文献 1 の車椅子においては、後輪として小径の車輪を含むエアークASTERが設けられる。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】 実用新案登録第 3102833 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【0004】

車椅子の使用者の生活環境においては、段差に限らず隙間も障害となる。例えば、車椅子の使用者が鉄道を利用する場合、その車椅子を駅のホームと鉄道車両内部との間で移動させる必要がある。ホームの床面と鉄道車両内部の床面との間には隙間が存在する。また、ホームの床面の高さや鉄道車両内部の床面の高さとは、一致していない場合が多い。

## 【0005】

そこで、ホームの床面と鉄道車両内部の床面との間に橋渡し板を配置することにより、ホームと鉄道車両内部との間で車椅子を円滑に移動させることが可能になる。ホームと鉄道車両内部との間で車椅子を移動させるごとに橋渡し板の設置作業を行うと、鉄道車両の運行に乱れが生じる可能性がある。また、車椅子の使用者によっては、橋渡し板の配置作業を避けるために、鉄道の利用を遠慮する人もいる。

10

## 【0006】

したがって、ホームと鉄道車両内部の間では、橋渡し板を用いることなく車椅子を移動させることが求められる。そこで、橋渡し板を用いることなくホームと鉄道車両内部との間で特許文献1の車椅子を移動させる場合を想定する。この場合、鉄道車両内部の床面およびホームの床面のうち高い方の床面から低い方の床面に下るように上記の車椅子を移動させる際には、比較的容易に車椅子が移動する。

## 【0007】

一方、低い方の床面から高い方の床面に上るように上記の車椅子を移動させる際には、最初に大径の前輪が隙間を通過して高い方の床面上に乗り上げる。しかしながら、車椅子がさらに前進した場合に、小径の後輪が隙間に嵌る可能性がある。小径の後輪が隙間に嵌った状態から車椅子を高い方の床面上に乗り上げさせるためには、多大な労力を要する。そこで、後輪として前輪と同じ大径の車輪を用いることが考えられる。この場合、車椅子が著しく大型化するとともに車椅子の重量も増加する。

20

## 【0008】

本発明の目的は、上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を容易かつ円滑に通過することが可能かつ大型化が抑制されるとともに軽量化を図ることができる車椅子を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

(1)本発明に係る車椅子は、座席と、座席を支持する本体フレームと、座席の左右に位置するとともに本体フレームに回転可能に支持される第1および第2の車輪と、左右に揺動可能に本体フレームの前部または後部に設けられる揺動部材と、揺動部材に回転可能に支持される第3の車輪と、前後方向において第1および第2の車輪と第3の車輪との間の位置で本体フレームまたは揺動部材に回転可能に支持される第4の車輪とを備え、第3の車輪の直径は、第1および第2の車輪の直径よりも小さく、第4の車輪は、第1、第2および第3の車輪が平坦面に接地しているときに平坦面から離間する。

30

## 【0010】

本発明に係る車椅子が平坦面上にあるときには、第1、第2および第3の車輪が接地し、第4の車輪は平坦面から浮いている。この車椅子が上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を通過する際には、大きな第1および第2の車輪が下段面から隙間を通過して上段面に乗り上げる。このとき、小さな第3の車輪は下段面上にあり、第4の車輪は隙間上または下段面の上方にある。第1および第2の車輪がさらに前進すると、第4の車輪が上段面上に支持され、第3の車輪が隙間に位置する。このとき、第1の車輪、第2の車輪および第4の車輪により車椅子が上段面上に支持される。それにより、第3の車輪が隙間に嵌ることが防止される。したがって、第1および第2の車輪がさらに前進することにより、第3の車輪が隙間から上段面に容易かつ円滑に乗り上げることができる。

40

## 【0011】

このような構成によれば、上記のような隙間を有する上りの段差を通過するために、第3の車輪の直径を隙間の寸法よりも大きくする必要がない。したがって、車椅子の大型化

50

が抑制されるとともに車椅子の軽量化を図ることができる。

【0012】

(2) 第4の車輪は、第1の車輪の外周円の下側と第4の車輪の外周円の下側とに接する共通接線および第2の車輪の外周円の下側と第4の車輪の外周円の下側とに接する共通接線が第3の車輪の中心軸よりも下方を通るように配置されてもよい。

【0013】

上記のように、本発明に係る車椅子が上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を通過する際には、大きな第1および第2の車輪が下段面から隙間を通過して上段面に乗り上げた後、第4の車輪が上段面上に支持され、第3の車輪が隙間に位置する。このとき、第1の車輪と第4の車輪との共通接線および第2の車輪と第4の車輪との共通接線が第3の車輪の中心軸よりも下方を通るため、第3の車輪の中心軸は上段面よりも高い位置にある。したがって、第1および第2の車輪がさらに前進することにより、第3の車輪が隙間から上段面により容易かつより円滑に乗り上げることができる。

10

【0014】

(3) 揺動部材は、本体フレームの後部に設けられ、第3の車輪は、第1および第2の車輪よりも後方に位置してもよい。

【0015】

この場合、車椅子の使用者は、前方に向かって車椅子を移動させながら上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を容易かつ円滑に通過することができる。

【0016】

(4) 車椅子は、第3の車輪に関して第4の車輪と反対側で本体フレームまたは揺動部材に回転可能に支持される第5の車輪をさらに備え、第5の車輪は、第1、第2および第3の車輪が平坦面に接地しているときに平坦面から離間し、第1の車輪の外周円の下側と第5の車輪の外周円の下側とに接する共通接線および第2の車輪の外周円の下側と第5の車輪の外周円の下側とに接する共通接線が第3の車輪の中心軸よりも下方を通るように配置されてもよい。

20

【0017】

この場合、車椅子が平坦面上にあるときには、第1、第2および第3の車輪が接地し、第4および第5の車輪は平坦面から浮いている。この車椅子が下りでかつ下段面と上段面との間に隙間を有する段差を通過する際には、大きな第1および第2の車輪が上段面から隙間を通過して下段面に移動する。このとき、小さな第3の車輪は上段面上にあり、第5の車輪は上段面の上方にある。

30

【0018】

第1および第2の車輪がさらに前進すると、第5の車輪が上段面上に支持され、第3の車輪が隙間に位置する。このとき、第1の車輪と第5の車輪との共通接線および第2の車輪と第5の車輪との共通接線が第3の車輪の中心軸よりも下方を通るため、第3の車輪の中心軸は下段面よりも高い位置にある。したがって、第1および第2の車輪がさらに前進することにより、第3の車輪が隙間から下段面上により円滑に移動することができる。

【0019】

(5) 第4の車輪の直径は、第1、第2および第3の車輪の直径よりも小さくてもよい。

40

【0020】

この場合、第4の車輪による車椅子の大型化が抑制されるとともに車椅子の軽量化を図ることができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を容易かつ円滑に通過することが可能でかつ大型化が抑制されるとともに軽量化を図ることができる車椅子が実現される。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 第 1 の実施の形態に係る車椅子の外観斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の車椅子の一方側面図である。

【 図 3 】 図 1 の車椅子の平面図である。

【 図 4 】 第 1 の実施の形態に係る車椅子の各部の寸法の好ましい設定例を示す側面図である。

【 図 5 】 図 4 の車椅子が上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。

【 図 6 】 図 4 の車椅子が上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。

10

【 図 7 】 図 4 の車椅子が下りでかつ下段面と上段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。

【 図 8 】 図 4 の車椅子が下りでかつ下段面と上段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。

【 図 9 】 第 2 の実施の形態に係る車椅子の外観斜視図である。

【 図 1 0 】 図 9 の車椅子の一方側面図である。

【 図 1 1 】 図 9 の車椅子の平面図である。

【 図 1 2 】 図 9 の車椅子が上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。

【 図 1 3 】 図 9 の車椅子が上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。

20

【 図 1 4 】 他の実施の形態に係る車椅子の第 1 の例を示す模式図である。

【 図 1 5 】 他の実施の形態に係る車椅子の第 2 の例を示す模式図である。

【 図 1 6 】 他の実施の形態に係る車椅子の第 3 の例を示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

本発明に係る車椅子について図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 2 4 】

[ 1 ] 第 1 の実施の形態

( 1 ) 車椅子の基本構成

30

図 1 は第 1 の実施の形態に係る車椅子の外観斜視図であり、図 2 は図 1 の車椅子 1 の一方側面図であり、図 3 は図 1 の車椅子 1 の平面図である。図 1 ~ 図 3 および後述する図 4 においては、車椅子 1 の左右方向 X、前後方向 Y および上下方向 Z が矢印で示される。以下の説明では、左右方向 X において矢印が向かう方向を左方と呼び、その逆の方向を右方と呼ぶ。また、前後方向 Y において矢印が向かう方向を前方と呼び、その逆の方向を後方と呼ぶ。さらに、上下方向 Z において矢印が向かう方向を上方と呼び、その逆の方向を下方向と呼ぶ。

【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、車椅子 1 は、主として座席 1 0、本体フレーム 2 0、2 つの前輪 3 1、3 2、後輪 4 0、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 を含む。本体フレーム 2 0 は、互いに連結された左側部フレーム部 2 1 および右側部フレーム部 2 2 を含む。左側部フレーム部 2 1 および右側部フレーム部 2 2 は、左右方向 X に並ぶとともに互いに対向するように配置される。左側部フレーム部 2 1 と右側部フレーム部 2 2 との間で、座席 1 0 が本体フレーム 2 0 に支持される。左側部フレーム部 2 1 の前部に前輪 3 1 が回転可能に支持され、右側部フレーム部 2 2 の前部に前輪 3 2 が回転可能に支持される。

40

【 0 0 2 6 】

座席 1 0 よりも後方の位置で、左側部フレーム部 2 1 の後部と右側部フレーム部 2 2 の後部とをつなぐように、左右方向 X に延びる連結フレーム 2 3 が設けられる。また、連結フレーム 2 3 の略中央部から下方に延びるように支持柱 2 4 が設けられる。さらに、支持柱 2 4 の下端部に支持プレート 4 1 が設けられる。支持プレート 4 1 は、座席 1 0 の着座

50

面に略平行な状態で支持柱 2 4 により支持される。

【 0 0 2 7 】

支持プレート 4 1 の下面には、回転板 4 2 が取り付けられる。回転板 4 2 の下面には、その回転板 4 2 に直交する軸  $c c$  の周りで回転可能、すなわち左右方向  $X$  に揺動可能に揺動フォーク 4 3 が取り付けられる。揺動フォーク 4 3 の下端部に後輪 4 0 が回転可能に支持される。この状態で、後輪 4 0 は前輪 3 1 , 3 2 の後方に位置する。回転板 4 2 、揺動フォーク 4 3 および後輪 4 0 は、キャスターとして機能する。

【 0 0 2 8 】

揺動フォーク 4 3 には、後輪 4 0 の前方および後方に延びるように補助輪支持フレーム 4 4 が取り付けられる。補助輪支持フレーム 4 4 の前端部に固定フォーク 5 0 a が取り付けられる。固定フォーク 5 0 a の下端部に中間補助輪 5 0 が回転可能に支持される。補助輪支持フレーム 4 4 の後端部に固定フォーク 6 0 a が取り付けられる。固定フォーク 6 0 a の下端部に後方補助輪 6 0 が回転可能に支持される。この状態で、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 は、後輪 4 0 と同じ方向を向くように固定フォーク 5 0 a , 6 0 a により補助輪支持フレーム 4 4 にそれぞれ固定される。

【 0 0 2 9 】

後輪 4 0 の直径は、前輪 3 1 , 3 2 の直径に比べて小さい。また、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 の直径は、前輪 3 1 , 3 2 および後輪 4 0 の直径に比べて小さい。なお、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 の直径は互いに異なってもよい。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、車椅子 1 が平坦面  $F S$  上にある状態で、前輪 3 1 , 3 2 および後輪 4 0 が平坦面  $F S$  に接地する。このとき、前輪 3 1 , 3 2 の各々の回転中心軸  $R A 1$  は左右方向  $X$  に平行な共通の直線上にある。中間補助輪 5 0 は前後方向  $Y$  における前輪 3 1 , 3 2 と後輪 4 0 との間の位置で平坦面  $F S$  から離間する。また、後方補助輪 6 0 は後輪 4 0 に関して中間補助輪 5 0 と反対側の位置で平坦面  $F S$  から離間する。

【 0 0 3 1 】

ここで、中間補助輪 5 0 は、前輪 3 1 の外周円の下側と中間補助輪 5 0 の外周円の下側とに接する共通接線  $L 1$  が、例えば後輪 4 0 の外周円に交差するように配置される。また、中間補助輪 5 0 は、前輪 3 2 の外周円の下側と中間補助輪 5 0 の外周円の下側とに接する共通接線  $L 2$  が、例えば後輪 4 0 の外周円に交差するように配置される。

【 0 0 3 2 】

また、後方補助輪 6 0 は、前輪 3 1 の外周円の下側と後方補助輪 6 0 の外周円の下側とに接する共通接線  $L 3$  が、例えば後輪 4 0 の外周円に交差するように配置される。また、後方補助輪 6 0 は、前輪 3 2 の外周円の下側と後方補助輪 6 0 の外周円の下側とに接する共通接線  $L 4$  が、例えば後輪 4 0 の外周円に交差するように配置される。

【 0 0 3 3 】

上記の構成を有する車椅子 1 においては、前輪 3 1 , 3 2 にそれぞれ図示しないハンドリムが設けられている。座席 1 0 に着座する使用者は、前輪 3 1 , 3 2 のハンドリムをそれぞれ操作する。それにより、前輪 3 1 , 3 2 が駆動輪として機能する。

【 0 0 3 4 】

使用者は、前輪 3 1 , 3 2 を前方に同じ速度で回転させることにより車椅子 1 を前進させることができ、前輪 3 1 , 3 2 を後方に同じ速度で回転させることにより車椅子 1 を後進させることができる。また、使用者は、前輪 3 1 の回転速度または回転方向と前輪 3 2 の回転速度または回転方向とを互いに異ならせることにより、図 3 に太い一点鎖線の矢印で示すように、後輪 4 0 の向きを変更することができる。それにより、車椅子 1 の旋回または回転が可能になる。

【 0 0 3 5 】

( 2 ) 車椅子の各部の寸法の好ましい設定例

図 4 は、第 1 の実施の形態に係る車椅子 1 の各部の寸法の好ましい設定例を示す側面図である。図 4 では、図 2 の例と同様に、車椅子 1 が平坦面  $F S$  上にある状態が示される。

10

20

30

40

50

この状態で、前輪 3 1 , 3 2 および後輪 4 0 は平坦面 F S に接地し、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 は平坦面 F S から離間する。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示すように、中間補助輪 5 0 は、前輪 3 1 の外周円の下側と中間補助輪 5 0 の外周円の下側とに接する共通接線 L 1 が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るように配置されることが好ましい。また、中間補助輪 5 0 は、前輪 3 2 の外周円の下側と中間補助輪 5 0 の外周円の下側とに接する共通接線 L 2 が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るように配置されることが好ましい。

【 0 0 3 7 】

さらに、後方補助輪 6 0 は、前輪 3 1 の外周円の下側と後方補助輪 6 0 の外周円の下側とに接する共通接線 L 3 が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るように配置されることが好ましい。また、後方補助輪 6 0 は、前輪 3 2 の外周円の下側と後方補助輪 6 0 の外周円の下側とに接する共通接線 L 4 が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るように配置されることが好ましい。

10

【 0 0 3 8 】

本例の車椅子 1 においては、前輪 3 1 , 3 2 の直径は約 6 1 0 mm に設定され、後輪 4 0 の直径は約 2 5 1 mm に設定され、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 の直径は約 6 5 mm に設定される。なお、車椅子 1 の前輪 3 1 , 3 2 、後輪 4 0 、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 の直径の大きさは、本例の値に限定されない。

【 0 0 3 9 】

また、前輪 3 1 , 3 2 の回転中心軸 R A 1 から後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 までの前後方向 Y の寸法 d 1 は、約 6 2 0 mm に設定される。中間補助輪 5 0 の回転中心軸 R A 3 から後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 までの前後方向 Y の寸法 d 2 は約 2 0 0 mm に設定される。後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 から後方補助輪 6 0 の回転中心軸 R A 4 までの前後方向 Y の寸法 d 3 は約 2 0 0 mm に設定される。さらに、平坦面 F S から中間補助輪 5 0 の下端部までの上下方向 Z の寸法 d 4 は約 7 0 mm ~ 約 8 0 mm に設定される。また、平坦面 F S から後方補助輪 6 0 の下端部までの上下方向 Z の寸法 d 5 は約 7 0 mm ~ 約 8 0 mm に設定される。なお、寸法 d 4 , d 5 は互いに等しくなるように設定されてもよい。また、車椅子 1 の上記の寸法 d 1 , d 2 , d 3 , d 4 , d 5 の大きさは、本例の値に限定されない。

20

30

【 0 0 4 0 】

( 3 ) 上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差の通過

図 5 および図 6 は、図 4 の車椅子 1 が上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。図 5 ( a ) ~ ( d ) および図 6 ( a ) ~ ( c ) では、上りの段差を通過するときの車椅子 1 の側面図が時系列で示される。本例では、上段面 H S および下段面 L S はともに平坦面であり、上段面 H S と下段面 L S との間の隙間 G 1 の間隔 g 1 は 2 2 0 mm であり、上段面 H S と下段面 L S との間の高さの差分 g 2 は 8 0 mm である。

【 0 0 4 1 】

図 5 ( a ) に示すように、初期状態では、車椅子 1 が下段面 L S 上にあり、前輪 3 1 , 3 2 および後輪 4 0 が下段面 L S に接地し、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 は下段面 L S から浮いている。

40

【 0 0 4 2 】

その後、車椅子 1 が前進することにより前輪 3 1 , 3 2 が隙間 G 1 に到達する。このとき、前輪 3 1 , 3 2 の直径が隙間 G 1 の間隔 g 1 よりも十分に大きいことにより、図 5 ( b ) に示すように、前輪 3 1 , 3 2 はほとんど隙間 G 1 に嵌らない。そのため、前輪 3 1 , 3 2 は、図 5 ( c ) に示すように、下段面 L S から隙間 G 1 を通過して比較的容易に上段面 H S 上に乗り上げる。このとき、後輪 4 0 は下段面 L S 上にあり、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 は下段面 L S の上方にある。

【 0 0 4 3 】

50

前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進すると、図 5 ( d ) に示すように、中間補助輪 5 0 が隙間 G 1 を通過して上段面 H S 上に移動する。それにより、中間補助輪 5 0 が上段面 H S 上に支持され、後輪 4 0 が隙間 G 1 に位置する。この状態で、車椅子 1 は、前輪 3 1 , 3 2 および中間補助輪 5 0 により上段面 H S 上に支持される。それにより、後輪 4 0 が隙間 G 1 に嵌ることが防止される。

【 0 0 4 4 】

特に、本例では前輪 3 1 と中間補助輪 5 0 との共通接線 L 1 ( 図 4 参照 ) および前輪 3 2 と中間補助輪 5 0 との共通接線 L 2 ( 図 4 参照 ) が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るため、後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 は上段面 H S よりも高い位置にある。そのため、前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより、図 6 ( a ) に示すように、後輪 4 0 が上段面 H S に接地し、隙間 G 1 から上段面 H S により容易かつより円滑に乗り上げることができる。

10

【 0 0 4 5 】

後輪 4 0 が上段面 H S に乗り上げることにより、車椅子 1 が、前輪 3 1 , 3 2 および後輪 4 0 により上段面 H S 上に支持される。それにより、図 6 ( b ) に示すように、中間補助輪 5 0 が上段面 H S から離間する。

【 0 0 4 6 】

前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより、車椅子 1 の全体が上段面 H S の上方に位置する。それにより、図 6 ( c ) に示すように、車椅子 1 の下段面 L S から上段面 H S への移動が完了する。

20

【 0 0 4 7 】

( 4 ) 下りでかつ下段面と上段面との間に隙間を有する段差の通過

図 7 および図 8 は、図 4 の車椅子 1 が下りでかつ下段面と上段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。図 7 ( a ) ~ ( d ) および図 8 ( a ) ~ ( c ) では、下りの段差を通過するときの車椅子 1 の側面図が時系列で示される。本例では、上段面 H S および下段面 L S はともに平坦面であり、上段面 H S と下段面 L S との間の隙間 G 2 の間隔 g 3 は 2 2 0 mm であり、上段面 H S と下段面 L S との間の高さの差分 g 4 は 8 0 mm である。

【 0 0 4 8 】

図 7 ( a ) に示すように、初期状態では、車椅子 1 が上段面 H S 上にあり、前輪 3 1 , 3 2 および後輪 4 0 が上段面 H S に接地し、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 は上段面 H S から浮いている。

30

【 0 0 4 9 】

その後、車椅子 1 が前進することにより前輪 3 1 , 3 2 が隙間 G 2 に到達する。このとき、前輪 3 1 , 3 2 の直径が隙間 G 2 の間隔 g 3 よりも十分に大きいことにより、図 7 ( b ) に示すように、前輪 3 1 , 3 2 はほとんど隙間 G 2 に嵌らない。そのため、前輪 3 1 , 3 2 は、図 7 ( c ) に示すように、上段面 H S から隙間 G 2 を通過して容易かつ円滑に下段面 L S 上に移動する。このとき、後輪 4 0 は上段面 H S 上にあり、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 は上段面 H S の上方にある。

【 0 0 5 0 】

前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進すると、図 7 ( d ) に示すように、中間補助輪 5 0 および後輪 4 0 が順に隙間 G 2 に移動する。その後、図 8 ( a ) に示すように、後方補助輪 6 0 が上段面 H S 上に支持され、後輪 4 0 が隙間 G 2 に位置する。この状態で、車椅子 1 は、前輪 3 1 , 3 2 および後方補助輪 6 0 により下段面 L S 上および上段面 H S 上に支持される。それにより、後輪 4 0 が隙間 G 2 に嵌ることが防止される。

40

【 0 0 5 1 】

特に、本例では前輪 3 1 と後方補助輪 6 0 との共通接線 L 3 ( 図 4 参照 ) および前輪 3 2 と後方補助輪 6 0 との共通接線 L 4 ( 図 4 参照 ) が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るため、後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 は下段面 L S よりも高い位置にある。それにより、前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより、図 8 ( b ) に示すように、後輪 4

50



0 が下段面 L S に接地し、隙間 G 2 から下段面 L S により円滑に移動することができる。

【 0 0 5 2 】

また、本例では、後輪 4 0 が隙間 G 2 に進入するとき後方補助輪 6 0 が上段面 H S に支持されることにより、後輪 4 0 が隙間 G 2 内で大きく落下することが防止される。したがって、後輪 4 0 が隙間 G 2 に進入するとき車椅子 1 に大きな衝撃が生じることが防止される。

【 0 0 5 3 】

さらに、本例では、車椅子 1 が前輪 3 1 , 3 2 および後方補助輪 6 0 により下段面 L S および上段面 H S 上に支持された状態で、後輪 4 0 の大部分が下段面 L S よりも上方に位置する。それにより、隙間 G 2 から下段面 L S への後輪 4 0 の移動がさらに円滑になっている。

10

【 0 0 5 4 】

前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより、車椅子 1 の全体が下段面 L S の上方に位置する。それにより、図 8 ( c ) に示すように、車椅子 1 の上段面 H S から下段面 L S への移動が完了する。

【 0 0 5 5 】

( 5 ) 第 1 の実施の形態の効果

第 1 の実施の形態に係る車椅子 1 においては、上りでかつ上段面 H S と下段面 L S との間に隙間 G 1 を有する段差を通過する際に、大きな前輪 3 1 , 3 2 が下段面 L S から隙間 G 1 を通過して上段面 H S 上に乗り上げる。その後、中間補助輪 5 0 が上段面 H S 上に支持され、後輪 4 0 が隙間 G 1 に位置する。このとき、前輪 3 1 , 3 2 および中間補助輪 5 0 により車椅子 1 が上段面 H S 上に支持される。それにより、後輪 4 0 が隙間 G 1 に嵌ることが防止される。したがって、前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより後輪 4 0 が隙間 G 1 から上段面 H S に容易かつ円滑に乗り上げることができる。特に、前輪 3 1 と中間補助輪 5 0 との共通接線 L 1 および前輪 3 2 と中間補助輪 5 0 との共通接線 L 2 が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通る場合には、後輪 4 0 が隙間 G 1 に位置する状態で後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 は上段面 H S よりも高い位置にある。そのため、前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより、後輪 4 0 が隙間 G 1 から上段面 H S により容易かつより円滑に乗り上げることができる。このように、車椅子 1 の使用者は、前方に向かって車椅子 1 を移動させながら、隙間 G 1 を有する上りの段差を多大な労力を要することなく容易かつ円滑に通過することができる。

20

30

【 0 0 5 6 】

また、上記の構成によれば、隙間 G 1 を有する上りの段差を通過するために、後輪 4 0 を隙間 G 1 の間隔 g 1 よりも大きくする必要がない。したがって、車椅子 1 の大型化が抑制されるとともに車椅子 1 の軽量化を図ることができる。

【 0 0 5 7 】

さらに、第 1 の実施の形態に係る車椅子 1 においては、下りでかつ下段面 L S と上段面 H S との間に隙間 G 2 を有する段差を通過する際に、大きな前輪 3 1 , 3 2 が上段面 H S から隙間 G 2 を通過して下段面 L S 上に移動する。その後、後方補助輪 6 0 が上段面 H S 上に支持され、後輪 4 0 が隙間 G 2 に位置する。このとき、車椅子 1 は、前輪 3 1 , 3 2 および後方補助輪 6 0 により下段面 L S 上および上段面 H S 上に支持される。それにより、後輪 4 0 が隙間 G 2 に嵌ることが防止される。したがって、前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより後輪 4 0 が隙間 G 2 から下段面 L S に容易かつ円滑に移動することができる。特に、前輪 3 1 と後方補助輪 6 0 との共通接線 L 3 および前輪 3 2 と後方補助輪 6 0 との共通接線 L 4 が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通る場合には、後輪 4 0 が隙間 G 2 に位置する状態で後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 は下段面 L S よりも高い位置にある。したがって、前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより、後輪 4 0 が隙間 G 2 から下段面 L S により容易かつより円滑に移動することができる。このように、車椅子 1 の使用者は、前方に向かって車椅子 1 を移動させながら、隙間 G 2 を有する下りの段差をより円滑に通過することができる。

40

50

## 【0058】

上記のように、本実施の形態では、中間補助輪50および後方補助輪60の直径が前輪31, 32および後輪40のいずれの直径よりも小さい。したがって、中間補助輪50および後方補助輪60による車椅子1の大型化が抑制されるとともに車椅子1の軽量化を図ることができる。

## 【0059】

本実施の形態に係る車椅子1においては、中間補助輪50の位置は、上記の例に限らず、上りでかつ上段面HSと下段面LSとの間に隙間G1を有する段差の隙間G1の間隔g1および高さの差分g2に応じて、後輪40がその隙間G1を通過可能となるように設定される。後方補助輪60の位置は、上記の例に限らず、下りでかつ下段面LSと上段面HSとの間に隙間G2を有する段差の隙間G2の間隔g3および高さの差分g4に応じて、後輪40がその隙間G2を通過可能となるように設定される。

10

## 【0060】

## [2] 第2の実施の形態

## (1) 車椅子の基本構成

第2の実施の形態に係る車椅子について、第1の実施の形態に係る車椅子1と異なる点を説明する。図9は第2の実施の形態に係る車椅子の外観斜視図であり、図10は図9の車椅子1の一方側面図であり、図11は図9の車椅子1の平面図である。図9～図11においては、第1の実施の形態の図1～図4と同様に、車椅子1の左右方向X、前後方向Yおよび上下方向Zが矢印で示される。本実施の形態においても、左右方向Xにおいて矢印が向かう方向を左方と呼び、その逆の方向を右方と呼ぶ。また、前後方向Yにおいて矢印が向かう方向を前方と呼び、その逆の方向を後方と呼ぶ。さらに、上下方向Zにおいて矢印が向かう方向を上方と呼び、その逆の方向を下方と呼ぶ。

20

## 【0061】

図9の車椅子1においては、後輪40を支持する揺動フォーク43に図1の補助輪支持フレーム44が設けられない。そのため、図9の車椅子1には、図1の中間補助輪50および後方補助輪60は設けられない。

## 【0062】

一方、図9の車椅子1では、左側部フレーム部21の後端部近傍の下端部に支持軸71bおよび固定フォーク71aが取り付けられる。固定フォーク71aの下端部に中間補助輪71が回転可能に支持される。また、右側部フレーム部22の後端部近傍の下端部に支持軸72bおよび固定フォーク72aが取り付けられる。固定フォーク72aの下端部に中間補助輪72が回転可能に支持される。この状態で、中間補助輪71, 72は、左右方向Xにおいて互いに対向するようにかつ前輪31, 32と同じ方向を向くように、固定フォーク71a, 72aにより左側部フレーム部21および右側部フレーム部22にそれぞれ固定される。

30

## 【0063】

上記の支持軸71b, 72bとしては、例えば金属製または樹脂製の棒状部材または筒状部材を用いることができる。中間補助輪71, 72の直径は互いに等しく前輪31, 32および後輪40の直径に比べて小さい。

40

## 【0064】

図10に示すように、車椅子1が平坦面FS上にある状態で、前輪31, 32および後輪40が平坦面FSに接地する。このとき、中間補助輪71, 72は前後方向Yにおける前輪31, 32と後輪40との間の位置で平坦面FSから離間する。また、中間補助輪71, 72の各々の回転中心軸RA5は左右方向Xに平行な共通の直線上にある。

## 【0065】

ここで、中間補助輪71は、前輪31の外周円の下側と中間補助輪71の外周円の下側とに接する共通接線L5が後輪40の外周円に交差するように配置される。また、中間補助輪72は、前輪32の外周円の下側と中間補助輪72の外周円の下側とに接する共通接線L6が後輪40の外周円に交差するように配置される。

50

## 【 0 0 6 6 】

中間補助輪 7 1 は、上記の共通接線 L 5 が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るように配置されることが好ましい。また、中間補助輪 7 2 は、上記の共通接線 L 6 が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るように配置されることが好ましい。

## 【 0 0 6 7 】

本例の車椅子 1 においては、前輪 3 1 , 3 2 の直径は約 6 1 0 mm に設定され、後輪 4 0 の直径は約 2 5 1 mm に設定され、中間補助輪 7 1 , 7 2 の直径は約 6 5 mm に設定される。なお、車椅子 1 の前輪 3 1 , 3 2 、後輪 4 0 および中間補助輪 7 1 , 7 2 の直径の大きさは、本例の値に限定されない。

## 【 0 0 6 8 】

また、前輪 3 1 , 3 2 の回転中心軸 R A 1 から後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 までの前後方向 Y の寸法 d 1 1 は、約 6 2 0 mm に設定される。中間補助輪 7 1 , 7 2 の回転中心軸 R A 5 から後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 までの前後方向 Y の寸法 d 1 2 は約 1 6 0 mm に設定される。さらに、平坦面 F S から中間補助輪 7 1 , 7 2 の下端部までの上下方向 Z の寸法 d 1 3 は約 7 0 mm ~ 約 8 0 mm に設定される。なお、車椅子 1 の上記の寸法 d 1 1 , d 1 2 , d 1 3 の大きさは、本例の値に限定されない。

## 【 0 0 6 9 】

本例の車椅子 1 においても、前輪 3 1 , 3 2 にそれぞれ図示しないハンドリムが設けられている。座席 1 0 に着座する使用者は、前輪 3 1 , 3 2 のハンドリムをそれぞれ操作する。それにより、使用者は、車椅子 1 を前進または後進させることができる。また、図 1 1 に太い一点鎖線の矢印で示すように、後輪 4 0 の向きを変更させて車椅子 1 を旋回または回転させることができる。

## 【 0 0 7 0 】

( 2 ) 上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差の通過

図 1 2 および図 1 3 は、図 9 の車椅子 1 が上りでかつ上段面と下段面との間に隙間を有する段差を通過するときの状態を説明するための側面図である。図 1 2 ( a ) ~ ( d ) および図 1 3 ( a ) ~ ( c ) では、上りの段差を通過するときの車椅子 1 の側面図が時系列で示される。本例の段差は図 5 および図 6 の上りの段差と同じである。

## 【 0 0 7 1 】

図 1 2 ( a ) に示すように、初期状態では、車椅子 1 が下段面 L S 上にあり、前輪 3 1 , 3 2 および後輪 4 0 が下段面 L S に接地し、中間補助輪 7 1 , 7 2 は下段面 L S から浮いている。

## 【 0 0 7 2 】

その後、車椅子 1 が前進することにより前輪 3 1 , 3 2 が隙間 G 1 に到達する。この場合、図 1 2 ( b ) , ( c ) に示すように、大きな前輪 3 1 , 3 2 は、下段面 L S から隙間 G 1 を通過して比較的容易に上段面 H S 上に乗り上げる。このとき、後輪 4 0 は下段面 L S 上にあり、中間補助輪 7 1 , 7 2 は下段面 L S の上方にある。

## 【 0 0 7 3 】

前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進すると、図 1 2 ( d ) に示すように、中間補助輪 7 1 , 7 2 が隙間 G 1 を通過して上段面 H S 上に移動する。それにより、中間補助輪 7 1 , 7 2 が上段面 H S 上に支持され、後輪 4 0 が隙間 G 1 に位置する。この状態で、車椅子 1 は、前輪 3 1 , 3 2 および中間補助輪 7 1 , 7 2 により上段面 H S 上に支持される。それにより、後輪 4 0 が隙間 G 1 に嵌ることが防止される。また、本例では前輪 3 1 と中間補助輪 7 1 との共通接線 L 5 ( 図 1 0 参照 ) および前輪 3 2 と中間補助輪 7 2 との共通接線 L 6 ( 図 1 0 参照 ) が後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 よりも下方を通るため、後輪 4 0 の回転中心軸 R A 2 は上段面 H S よりも高い位置にある。そのため、前輪 3 1 , 3 2 がさらに前進することにより、図 1 3 ( a ) に示すように、後輪 4 0 が上段面 H S に接地し、隙間 G 1 から上段面 H S により容易かつより円滑に乗り上げることができる。

## 【 0 0 7 4 】

後輪 4 0 が上段面 H S に乗り上げることにより、車椅子 1 が、前輪 3 1 , 3 2 および後

10

20

30

40

50

輪 40 により上段面 HS 上に支持される。それにより、図 13 (b) に示すように、中間補助輪 71, 72 が上段面 HS から離間する。

【0075】

前輪 31, 32 がさらに前進することにより、車椅子 1 の全体が上段面 HS の上方に位置する。それにより、図 13 (c) に示すように、車椅子 1 の下段面 LS から上段面 HS への移動が完了する。

【0076】

(3) 第 2 の実施の形態の効果

上記のように、第 2 の実施の形態に係る車椅子 1 によれば、第 1 の実施の形態と同様に、上りでかつ上段面 HS と下段面 LS との間に隙間 G1 を有する段差を容易かつ円滑に通過することが可能になる。

10

【0077】

また、本実施の形態では、車椅子 1 が隙間 G1 を有する上りの段差を通過する際に、後輪 40 が隙間 G1 に位置する状態で前輪 31, 32 および中間補助輪 71, 72 が上段面 HS に接地する。このように、車椅子 1 が 4 点で上段面 HS 上に支持されることにより、段差を通過する際の車椅子 1 の安定性が向上する。

【0078】

本実施の形態に係る車椅子 1 においては、中間補助輪 71, 72 の位置は、上記の例に限らず、上りでかつ上段面 HS と下段面 LS との間に隙間 G1 を有する段差の隙間 G1 の間隔 g1 および高さの差分 g2 に応じて、後輪 40 がその隙間 G1 を通過可能となるように設定される。

20

【0079】

[3] 他の実施の形態

(1) 第 1 および第 2 の実施の形態に係る車椅子 1 は 1 つの後輪 40 を有するが、本発明の車椅子 1 の後輪 40 の数は 1 つに限定されない。図 14 は、他の実施の形態に係る車椅子の第 1 の例を示す模式図である。図 14 および後述する図 15 および図 16 では、図 1 ~ 図 4 および図 9 ~ 図 11 と同様に、車椅子 1 の左右方向 X、前後方向 Y および上下方向 Z が矢印で示される。

【0080】

図 14 に示すように、本体フレーム 20 の後部に 2 つの揺動フォーク 43 が取り付けられてもよい。また、各揺動フォーク 43 の下端部に後輪 40 が回転可能に支持されてもよい。この場合、車椅子 1 は、前輪 31, 32 および 2 つの後輪 40 により平坦面 FS 上に支持される。したがって、車椅子 1 の安定性が向上する。

30

【0081】

また、本例では、各後輪 40 に対応するように中間補助輪 50 および後方補助輪 60 が設けられている。それにより、車椅子 1 による段差の移動時には車椅子 1 が常に 4 点で支持される。したがって、段差を通過する際の車椅子 1 の安定性が向上する。

【0082】

このように、本発明の車椅子には、2 以上の後輪 40 が設けられてもよく、2 以上の中間補助輪 50 が設けられてもよく、2 以上の後方補助輪 60 が設けられてもよい。

40

【0083】

(2) 第 1 の実施の形態に係る車椅子 1 においては、中間補助輪 50 および後方補助輪 60 は、固定フォーク 50a, 60a を介して補助輪支持フレーム 44 の前端部および後端部に取り付けられる。そのため、後輪 40 が左右方向 X に揺動する場合、中間補助輪 50 および後方補助輪 60 は揺動フォーク 43 の回転中心の軸 cc の周りで回転する。本発明の構成は上記の例に限定されない。

【0084】

図 15 は、他の実施の形態に係る車椅子の第 2 の例を示す模式図である。図 15 に示すように、中間補助輪 50 および後方補助輪 60 は、補助輪支持フレーム 44 に代えて本体フレーム 20 に取り付けられてもよい。この場合、後輪 40 が左右方向 X に揺動する際に

50

、中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 が左右方向 X に揺動しない。したがって、車椅子 1 が左右方向 X に大型化することが抑制される。

【 0 0 8 5 】

( 3 ) 第 1 および第 2 の実施の形態に係る車椅子 1 は、大きい直径を有する 2 つの車輪が前輪 3 1 , 3 2 として用いられ、小さい直径を有する 1 つの車輪が後輪 4 0 として用いられるが、本発明はこれに限定されない。

【 0 0 8 6 】

図 1 6 は、他の実施の形態に係る車椅子の第 3 の例を示す模式図である。図 1 6 の車椅子 1 においては、座席 1 0 の向きが上記実施の形態の車椅子 1 とは逆になっている。そのため、本例では、揺動フォーク 4 3 が本体フレーム 2 0 の前部に設けられる。この場合、揺動フォーク 4 3 により回転可能に支持される 1 つの小さい車輪（上記実施の形態の後輪 4 0 に対応する車輪）が前輪 8 0 として機能する。また、大きい直径を有する 2 つの車輪（上記実施の形態の前輪 3 1 , 3 2 に対応する車輪）が本体フレーム 2 0 の後部に回転可能に支持されることにより後輪 9 1 , 9 2 として機能する。

10

【 0 0 8 7 】

この場合、車椅子 1 の使用者は、後進しながら上りでかつ上段面 H S と下段面 L S との間に隙間 G 1 を有する段差を容易かつ円滑に通過することができる。また、車椅子 1 の使用者は、後進しながら下りでかつ下段面 L S と上段面 H S との間に隙間 G 2 を有する段差をより円滑に通過することができる。

【 0 0 8 8 】

( 4 ) 第 1 の実施の形態に係る車椅子 1 においては、補助輪支持フレーム 4 4 の前端部および後端部に固定フォーク 5 0 a , 6 0 a がそれぞれ取り付けられ、固定フォーク 5 0 a , 6 0 a の下端部に中間補助輪 5 0 および後方補助輪 6 0 がそれぞれ支持されるが、本発明はこれに限定されない。補助輪支持フレーム 4 4 の前端部と固定フォーク 5 0 a との間および補助輪支持フレーム 4 4 の後端部と固定フォーク 6 0 a との間にそれぞれ衝撃緩衝機構が設けられてもよい。この場合、中間補助輪 5 0 が上段面 H S に接触する際に発生する衝撃および後方補助輪 6 0 が上段面 H S に接触する際に発生する衝撃が、衝撃緩衝機構により緩衝される。したがって、座席 1 0 に大きな衝撃が伝達されることが防止される。

20

【 0 0 8 9 】

なお、衝撃緩衝機構としては、ばねまたはゴム等の弾性体を含む機構を用いることができる。また、衝撃緩衝機構として、空気圧または油圧を利用したスプリングダンパー等を用いることもできる。

30

【 0 0 9 0 】

( 5 ) 第 2 の実施の形態に係る車椅子 1 においては、左側部フレーム部 2 1 に支持軸 7 1 b を介して固定フォーク 7 1 a が取り付けられ、右側部フレーム部 2 2 に支持軸 7 2 b を介して固定フォーク 7 2 a が取り付けられるが、本発明はこれに限定されない。その車椅子 1 においては、左側部フレーム部 2 1 と固定フォーク 7 1 a との間に、支持軸 7 1 b に代えて衝撃緩衝機構が設けられてもよい。また、右側部フレーム部 2 2 と固定フォーク 7 2 a との間に、支持軸 7 2 b に代えて衝撃緩衝機構が設けられてもよい。この場合、中間補助輪 7 1 , 7 2 が上段面 H S に接触する際に発生する衝撃が、2 つの衝撃緩衝機構により緩衝される。したがって、座席 1 0 に大きな衝撃が伝達されることが防止される。

40

【 0 0 9 1 】

本例においても、衝撃緩衝機構としては、ばねまたはゴム等の弾性体を含む機構を用いることができる。また、衝撃緩衝機構として、空気圧または油圧を利用したスプリングダンパー等を用いてもよい。

【 0 0 9 2 】

( 6 ) 第 1 および第 2 の実施の形態に係る車椅子 1 においては、後輪 4 0 、中間補助輪 5 0 , 7 1 , 7 2 および後方補助輪 6 0 として一定の厚みを有する円板形状の車輪が用いられるが、本発明はこれに限定されない。後輪 4 0 、中間補助輪 5 0 , 7 1 , 7 2 および

50

後方補助輪 6 0 として球状の車輪が用いられてもよい。この場合、後輪 4 0 および揺動フォーク 4 3 として球状の車輪を含むキャスターを用いてもよい。また、中間補助輪 5 0 および固定フォーク 5 0 a として球状の車輪を含むキャスターを用いてもよい。さらに、後方補助輪 6 0 および固定フォーク 6 0 a として球状の車輪を含むキャスターを用いてもよい。また、中間補助輪 7 1 , 7 2 および固定フォーク 7 1 a , 7 2 a として球状の車輪を含むキャスターを用いてもよい。

【 0 0 9 3 】

( 7 ) 第 1 および第 2 の実施の形態に係る車椅子 1 は、使用者が前輪 3 1 , 3 2 のハンドリムを操作することにより前輪 3 1 , 3 2 が駆動される手動式の車椅子であるが、本発明はこれに限定されない。上記の車椅子 1 は、電動式の車椅子であってもよい。車椅子 1 として電動式の車椅子が用いられる場合には、車椅子 1 が隙間を有する上りの段差および隙間を有する下りの段差を円滑に通過することにより、消費電力を低減することも可能になる。

10

【 0 0 9 4 】

[ 4 ] 請求項の各構成要素と実施の形態の各部との対応関係

以下、請求項の各構成要素と実施の形態の各構成要素との対応の例について説明するが、本発明は下記の例に限定されない。

【 0 0 9 5 】

上記実施の形態においては、前輪 3 1 が第 1 の車輪の例であり、前輪 3 2 が第 2 の車輪の例であり、揺動フォーク 4 3 が揺動部材の例であり、後輪 4 0 が第 3 の車輪の例であり、中間補助輪 5 0 , 7 1 , 7 2 が第 4 の車輪の例であり、平坦面 F S 、上段面 H S および下段面 L S が平坦面の例である。

20

【 0 0 9 6 】

また、共通接線 L 1 , L 5 が第 1 の車輪の外周円の下側と第 4 の車輪の外周円の下側とに接する共通接線の例であり、共通接線 L 2 , L 6 が第 2 の車輪の外周円の下側と第 4 の車輪の外周円の下側とに接する共通接線の例である。

【 0 0 9 7 】

また、後方補助輪 6 0 が第 5 の車輪の例であり、共通接線 L 3 が第 1 の車輪の外周円の下側と第 5 の車輪の外周円の下側とに接する共通接線の例であり、共通接線 L 4 が第 2 の車輪の外周円の下側と第 5 の車輪の外周円の下側とに接する共通接線の例である。

30

【 0 0 9 8 】

請求項の各構成要素として、請求項に記載されている構成または機能を有する他の種々の構成要素を用いることもできる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 9 9 】

本発明は、段差を移動する車両に有効に利用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 0 】

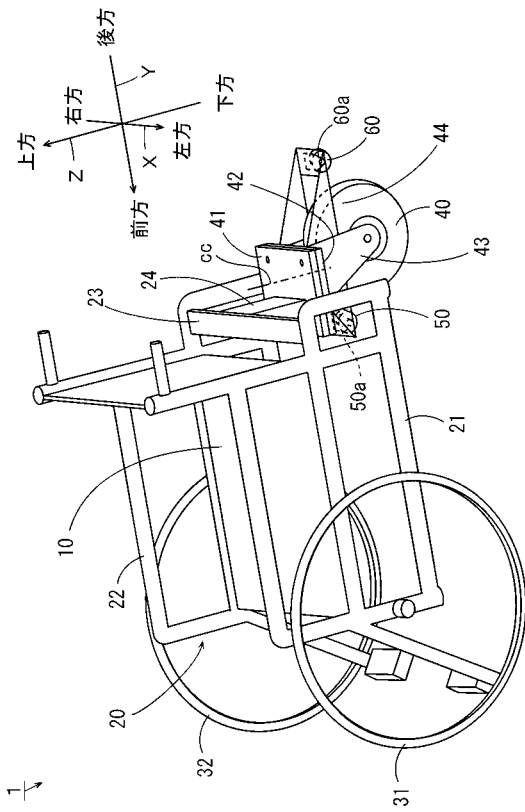
- 1 車椅子
- 1 0 座席
- 2 0 本体フレーム
- 2 1 左側部フレーム部
- 2 2 右側部フレーム部
- 2 3 連結フレーム
- 2 4 支持柱
- 3 1 , 3 2 , 8 0 前輪
- 4 0 , 9 1 , 9 2 後輪
- 4 1 支持プレート
- 4 2 回転板
- 4 3 揺動フォーク

40

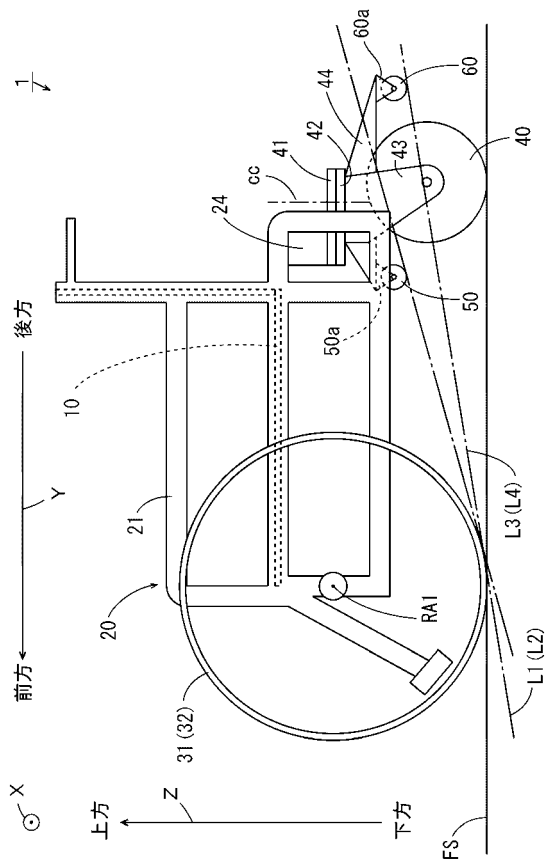
50

- 4 4 補助輪支持フレーム
- 5 0 , 7 1 , 7 2 中間補助輪
- 5 0 a , 6 0 a , 7 1 a , 7 2 a 固定フォーク
- 6 0 後方補助輪
- 7 1 b , 7 2 b 支持軸
- d 1 ~ d 5 , d 1 1 , d 1 2 , d 1 3 寸法
- F S 平坦面
- G 1 , G 2 隙間
- g 1 , g 3 間隔
- g 2 , g 4 差分
- H S 上段面
- L 1 ~ L 6 共通接線
- L S 下段面
- R A 1 ~ R A 5 回転中心軸

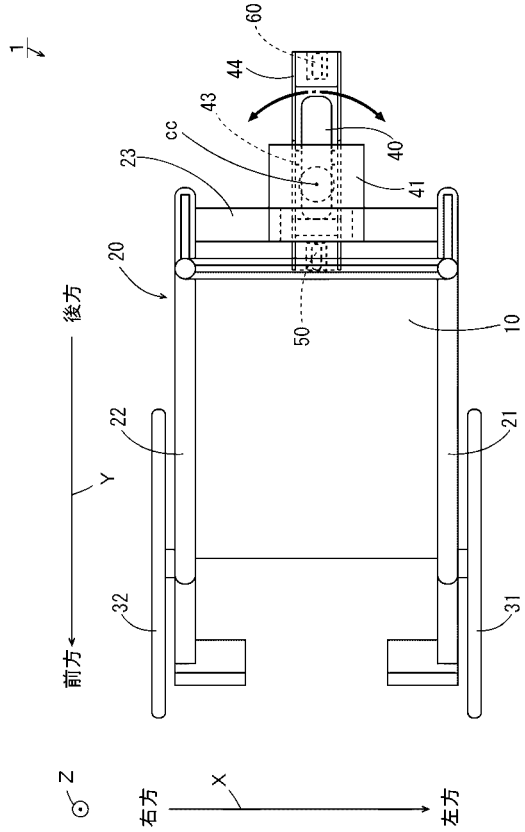
【 図 1 】



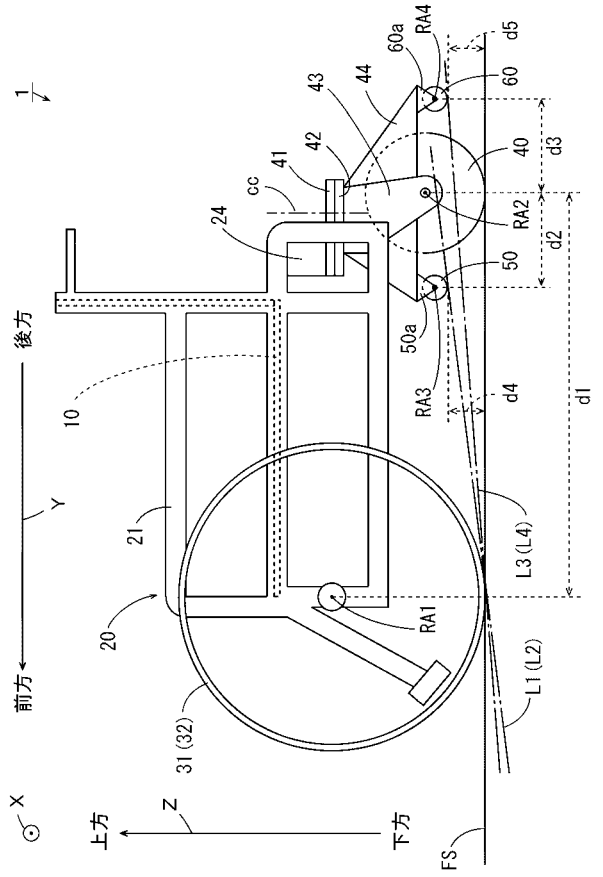
【 図 2 】



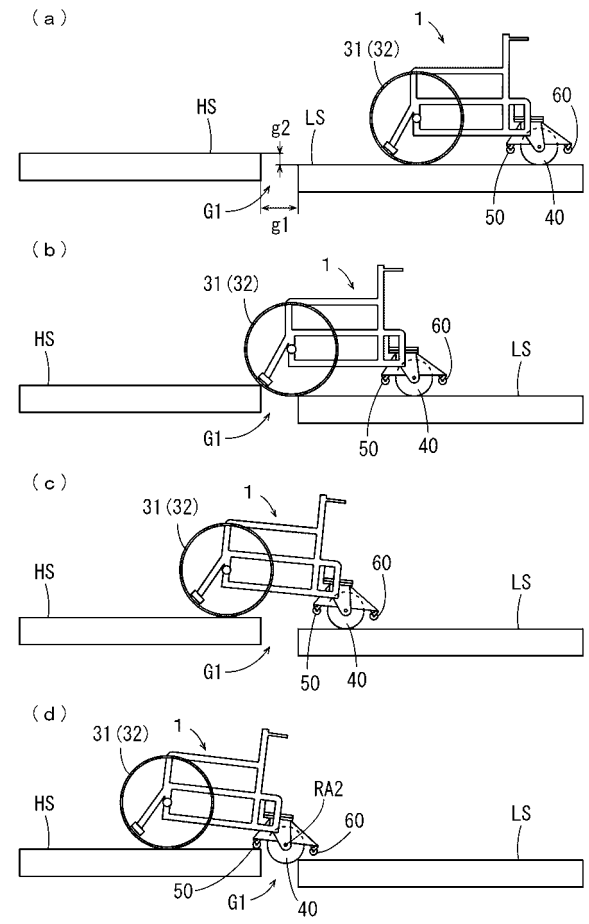
【 図 3 】



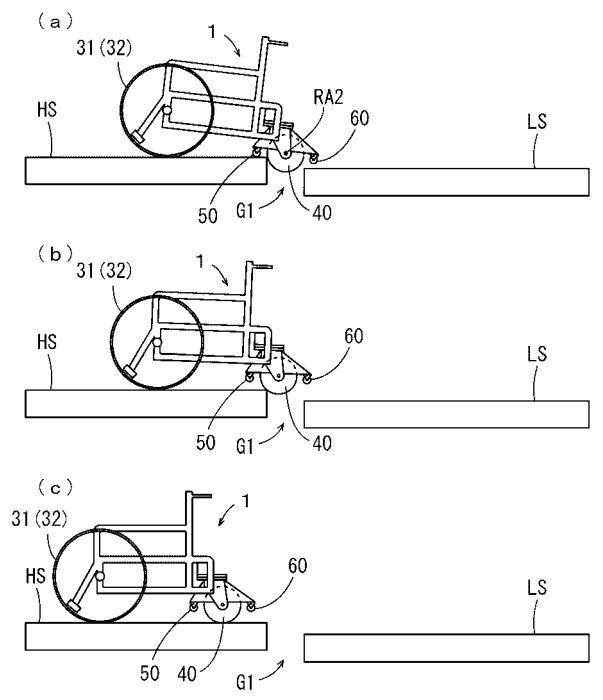
【 図 4 】



【 図 5 】

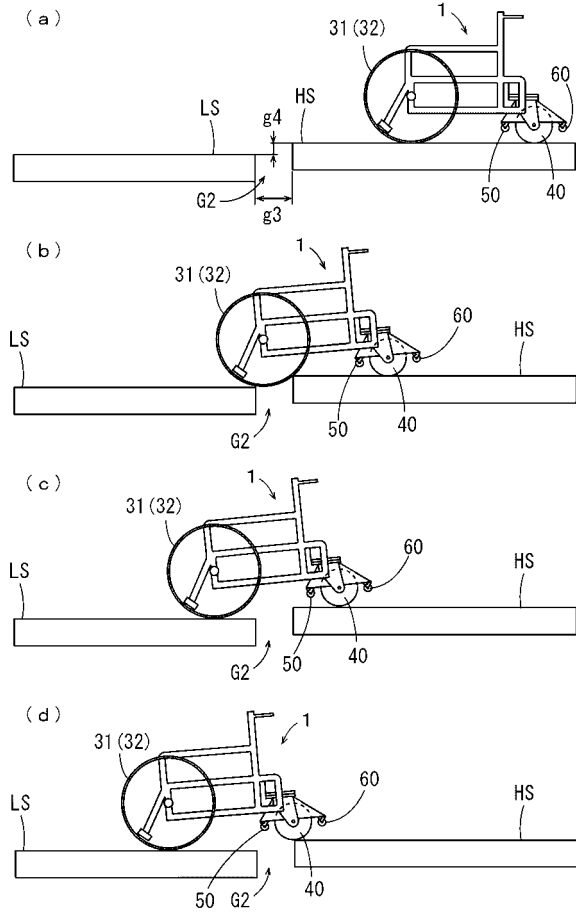


【 図 6 】

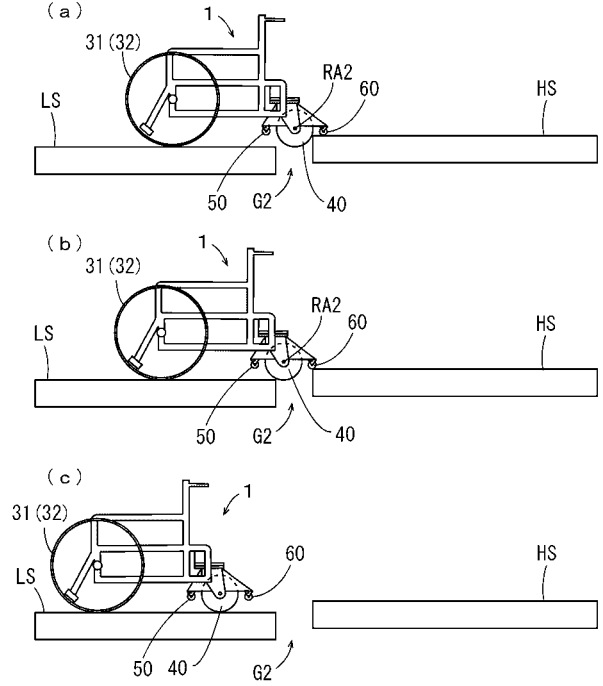




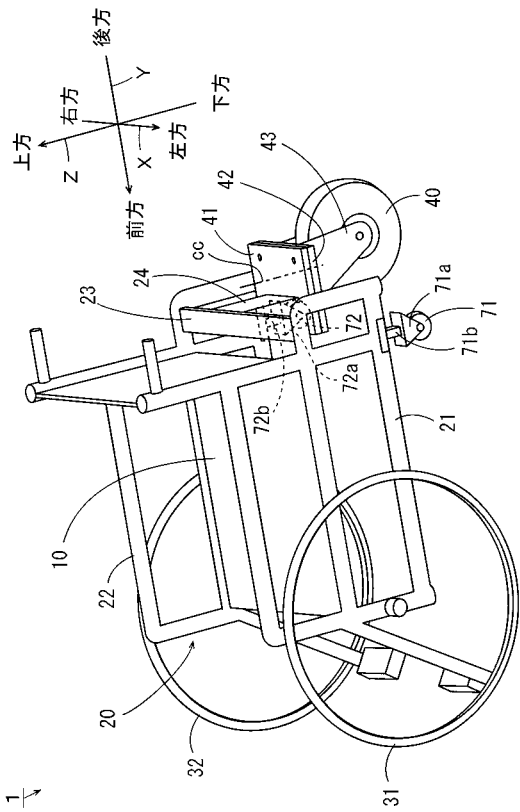
【図7】



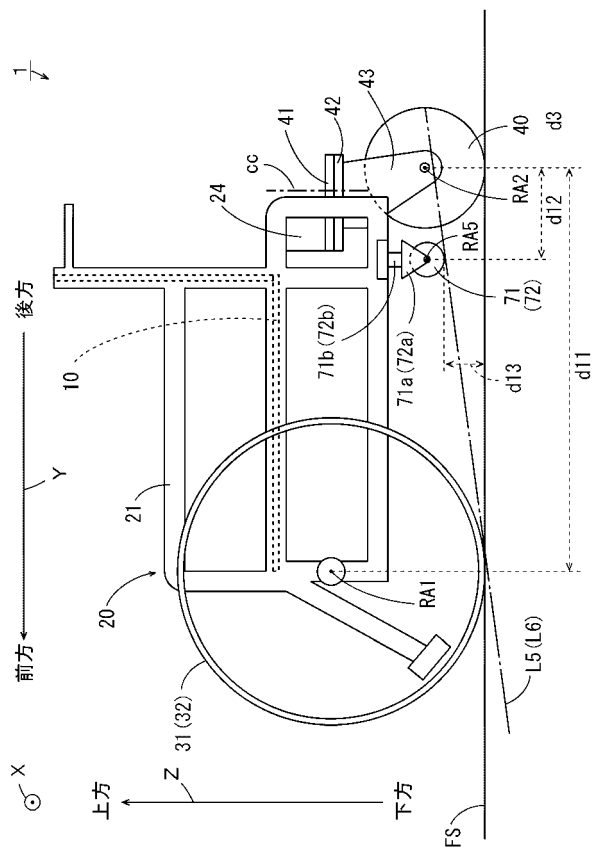
【図8】



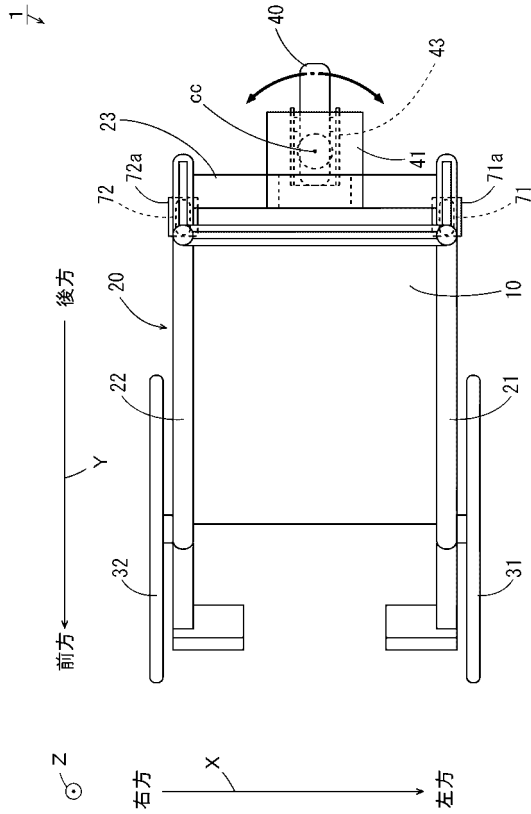
【図9】



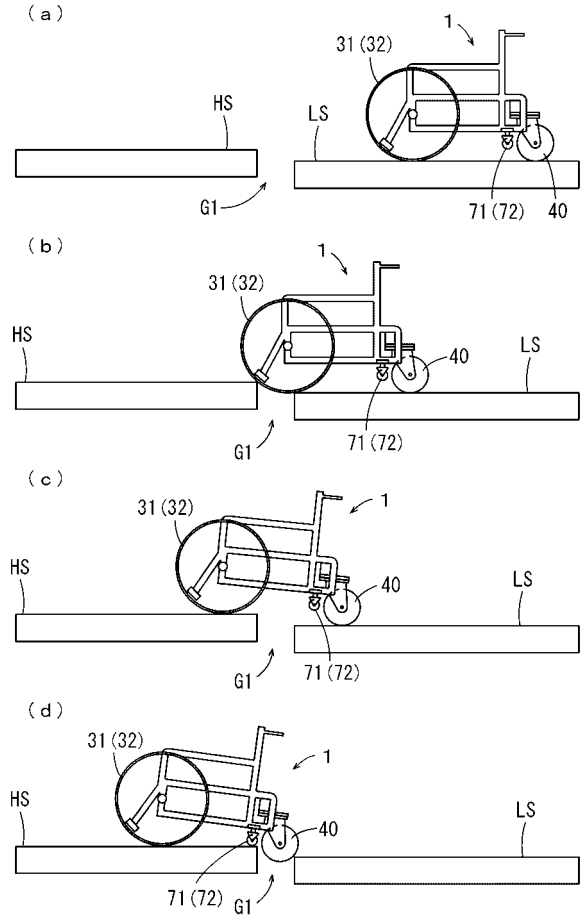
【図10】



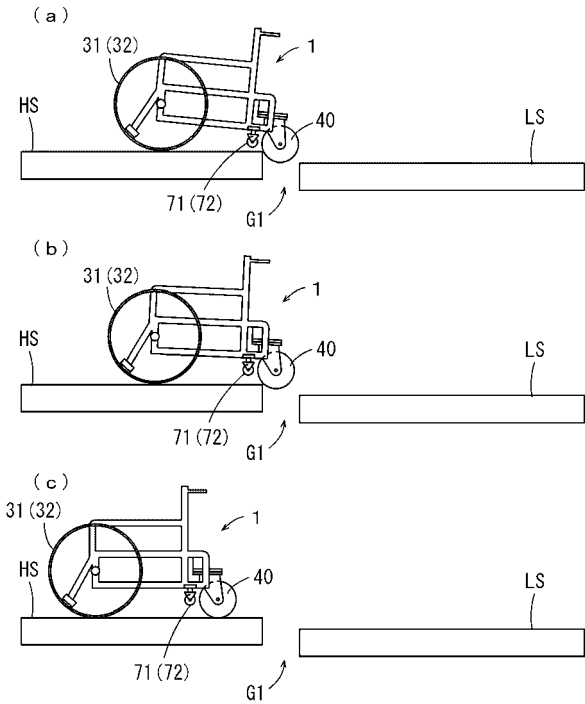
【図 1 1】



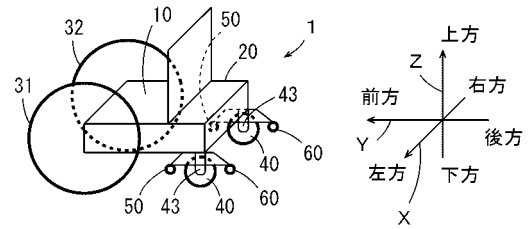
【図 1 2】



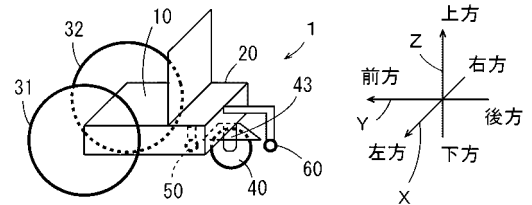
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】

