

(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2010-143510

(P2010-143510A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

| (51) Int. Cl. | | F I | テーマコード (参考) |
|---------------|------------------------|------------|-------------|
| B62K | 5/00 (2006.01) | B62K 5/00 | 3D011 |
| B62K | 17/00 (2006.01) | B62K 17/00 | 3D012 |
| B62K | 21/12 (2006.01) | B62K 21/12 | 3D013 |
| B62J | 1/00 (2006.01) | B62J 1/00 | Z |
| B62J | 1/28 (2006.01) | B62J 1/28 | D |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-325194 (P2008-325194)
 (22) 出願日 平成20年12月22日 (2008.12.22)

(71) 出願人 591075054
 六車 義方
 大阪府茨木市総持寺1丁目15番2号
 (72) 発明者 六車 義方
 大阪府茨木市総持寺1丁目15-2
 Fターム(参考) 3D011 AA00 AC01 AC04 AD01 AD05
 AD11 AD18
 3D012 BB01 BB03
 3D013 CE02 CF02 CF11 CF21

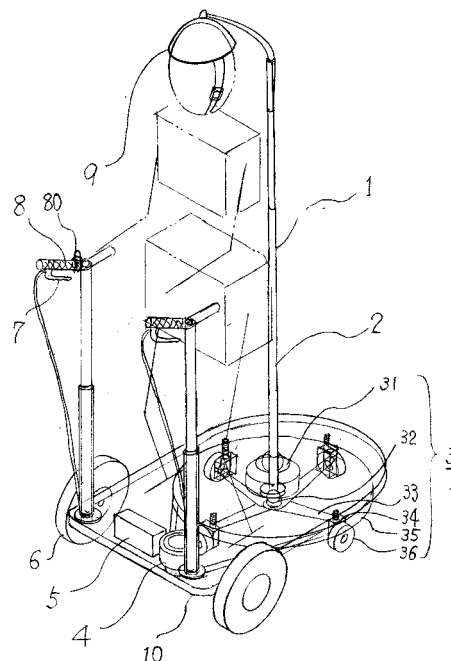
(54) 【発明の名称】 体重移動バランス自動車

(57) 【要約】

【課題】 体重移動を利用してバランスをとりながら運転し走行する高齢者向き身障者向きの自動車を提供することを目的としている。

【解決手段】 ヘルメットなどの体重移動検知体1の設けられた全方向加減速操縦桿2の下端を可動自在に保持する水平回転盤付トロコイド推進後輪制御機構3がジャイロ安定車体10に設けられるとともに、原動機4とエネルギー供給体5により駆動されるようになされ、ジャイロ安定車体10の旋回を阻止する旋回防止前輪6が固定して設けられ、ジャイロ安定車体の前部に肩幅間隔に並設されブレーキ7付きの2本の身体保持ステッキ8が設けられてなる構成

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体重移動検知体 1 が全方向加減速操縦桿 2 の上端に設けられ、該全方向加減速操縦桿 2 の下部を可動自在に保持する水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構 3 がジャイロ安定車体 10 に旋回自在に設けられており、該水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構 3 はジャイロ安定車体 10 に保持された原動体 4 およびエネルギー供給体 5 により駆動されるようになされ、ジャイロ安定車体 10 の前部に固設された旋回防止前輪 6 によりジャイロ安定車体 10 の旋回を阻止しうるようになされ、且つジャイロ安定車体 10 の前部に一對のブレーキ 7 付身体保持ステッキ 8 が肩幅間隔を置いて並設されてなることを特徴とする体重移動バランス自動車。

10

【請求項 2】

体重移動検知体 1 が全方向加減速操縦桿 2 の上端に設けられ、該全方向加減速操縦桿 2 の下部を可動自在に保持する水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構 3 がジャイロ安定車体 10 に旋回自在に設けられており、該水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構 3 がジャイロ安定車体 10 に保持された原動体 4 およびエネルギー供給体 5 により駆動されるようになされ、ジャイロ安定車体 10 の前部にこれの旋回を阻止する旋回防止前輪 6 が設けられ、且つ該旋回防止前輪 6 が操向自在に保持され、ジャイロ車体 10 の前部に一對のブレーキ 7 付身体保持ステッキ 8 が肩幅間隔を置いて並設され、該ブレーキ 7 付身体保持ステッキ 8 が前輪操向ハンドルとなされてなることを特徴とする体重移動バランス自動車

20

【請求項 3】

前記体重移動検知体 1 がヘルメット形状となされ、これが全方向加減速操縦桿 2 と連結され連動構造となされてなることを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の体重移動バランス自動車

【請求項 4】

前記体重移動検知体 1 が背負い容器形状となされ、これが全方向加減速操縦桿 2 と連結され連動構造となされてなることを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の体重移動バランス自動車

【請求項 5】

前記体重移動検知体 1 が尻密着ベルトもしくは腰密着ベルト形状となされ、これが全方向加減速操縦桿と連結され連動構造となされてなることを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の体重移動バランス自動車

30

【請求項 6】

前記体重移動検知体 1 が尻サドルもしくは腰掛シート形状となされ、これが全方向加減速操縦桿と連結され連動構造となされてなることを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の体重移動バランス自動車

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

運転者の体重移動により操縦出来る、体重移動バランス自動車に関する。

【背景技術】

40

【0002】

立って乗る自動車としては、セグウェイスクーター（デカ）やウイングレット（トヨタ）のように体重移動で運転する倒立振り子型電気自動車が特許第 3965651 号、特許 3981733 号、米国特許第 5971091 号などに記載されている。

【0003】

また、トロコイド推進自動車として、本発明者によるトロコイド自動車関連特許（特許 1384561、1384569、3443778 号）が知られている。

更に、トロコイド車輪機構を備えた、立ち乗り自動車として、本発明者による 2 軸操縦トロコイド自走車（特開平 9 - 193857 号）が知られている。

【0004】

50

【特許文献1】特許第3965651号

【特許文献2】特許第3981733号

【特許文献3】米国特許第5971091号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の、セグウェイやウイングレット等は平行2輪乗用車なので、立ち乗りして体重移動運転する車としては安定性能に不安があり、乗り降りや操縦が難しく、高齢者や身障者には不適な乗り物となっており、また、電子制御の故障や停止で、静止時や加速・減速、旋回時に転倒するおそれがあり、危なっかしい感じがするという問題点があった。また、電源を切ると自立できないので、不使用時に壁などに立て掛けさせる必要があり、駐車や保管に不便であった。

10

更に、蟹の横ばいのように、横進や斜行ができないという問題点もあった。

【0006】

本発明は、このような従来の問題を解決しようとするもので、静止安定、動安定の優れた体重移動バランス自動車を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

今まで立ち乗り自動車に替わって、本発明体重移動バランス自動車では、運転者の体重移動をヘルメットなどの体重移動検知体で機械的に検知して、これと連動させた全方向加減速操縦桿及び水平旋回盤付きトロコイド推進後輪制御機構を採用し、加速時には前方へ、減速時には後方へ、運転者が体重移動運転を行うことでヘルメットなどの体重移動検知体を使って操縦することで、ジャイロ効果と体重移動で転倒せずバランスをとって安定走行が出来る構成にしたものである。

20

【0008】

本願請求項1番目の発明によれば、ヘルメットなどの体重移動検知体1を全方向加減速操縦桿2の上端に設け、全方向加減速操縦桿2の下部を可動自在に保持する水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構3をジャイロ安定車体10に旋回自在に設け、これをジャイロ安定車体10に保持された原動体4及びエネルギー供給体5により駆動しうるようになり、ジャイロ安定車体10の前部にはこれの旋回を阻止する旋回防止前輪6を固設し、且つジャイロ安定車体の前部にブレーキ7の付いた身体保持ステッキ8を肩幅間隔を置いて2本並設することで、スムーズ加速スムーズ減速スムーズ旋回が出来るようにし、且つ、ジャイロ安定車体を傾きにくくさせ、肩幅間隔の2本の身体保持ステッキ8に身体を預けて、固設された前輪を中心にフォークリフトのような方向変換や旋回が出来、高齢者や身障者でも体重移動運転し易く、安定性を向上させて不安感をなくす構成とした。

30

【0009】

また、本願請求項2番目の発明では、水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構と、2本の身体保持ステッキによる前輪舵取りを使って、加速時や減速時に対応してスムーズに自在変速と横進・斜行が出来るようにし、且つ、ホイールベースの短い車体でも、水平旋回盤の回転時のジャイロ効果を発揮させて、ジャイロ安定車体の水平安定姿勢を維持しつつ体重移動運転を行うことで、横進・斜行時や急速左右旋回時での転倒防止をも力学的に図れるような構成にした。

40

即ち、本発明請求項2番目の発明では、体重移動検知体1を全方向加減速操縦桿2の上端に設け、全方向加減速操縦桿2の下部を可動自在に保持する水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構3をジャイロ安定車体10に旋回自在に設け、これをジャイロ安定車体10に保持された原動体4及びエネルギー供給体5により駆動しうるようになり、ジャイロ安定車体10の前部に、これの旋回を阻止する旋回防止前輪6を設け、且つ該旋回防止前輪6を操向可能に保持させ、これを舵取りしうるブレーキ7付きの身体保持ステッキ8を肩幅間隔を置いて2本並設させ、該身体保持ステッキ8を前輪操向ハンドルとなしたことで全輪操舵の自動車の構成となした。

50

更に、本願請求項第3～6番目の発明は、体重移動検知体1をヘルメット、背負い容器、腰密着ベルト、尻サドル、腰掛シート形状などとなし、これを全方向加減速操縦桿と連動するように連結した。

【発明の効果】

【0010】

上記第1の課題解決手段による作用効果は次の通りである。運転者がスタート時には前方に体重を移動し、ヘルメットや腰ベルトや尻サドル等の体重移動検知体で加速運転し、減速時には後方に体重を移動し、ヘルメットや腰密着ベルトや尻サドル等の体重移動検知体で減速運転しうること、運転者が2本の身体保持ステッキ8で身体を支えながら前後左右に体重移動することでタイムラグ無しで運転でき、姿勢バランスを取って、転倒せず、スムーズに走行することが出来るようになった。

10

【0011】

更に、全方向加減速操縦桿と水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構を使って左右のコーナリングでも、運転者が水平姿勢を保つジャイロ安定車体10の上で体重移動を左右に巧みに行うことで、バイクのように瞬時に願う加速度で身体を傾けながら旋回走行できるので、ジャイロ安定車体の姿勢安定と多輪駆動の接地圧増強と相俟って、旋回転倒を未然に防ぎ、遠心力を抑えて極めて安全に走行できる。

【0012】

請求項2番目の発明では、体重移動検知体1が全方向加減速操縦桿2の上端に設けられ、該全方向加減速操縦桿2の下部を可動自在に保持する水平旋回盤付きトロコイド後輪制御機構3がジャイロ安定車体10に旋回自在に設けられ、該水平旋回盤付きトロコイド推進後輪制御機構3の設けられたジャイロ安定車体10に保持された原動体4及びエネルギー供給体5により駆動しうることとなされ、ジャイロ安定車体10の前部には、この旋回を阻止する旋回防止前輪6が設けられ、該旋回防止前輪が操向自在となされ、且つジャイロ安定車体10の前部に一對のブレーキ7付きの身体保持ステッキ8が肩幅間隔を置いて並設され、該身体保持ステッキ8が前輪操向ハンドルとなされたことで、斜行や横進も出来るようになった。

20

【0013】

請求項3番目の発明では体重移動検知体がヘルメット形状となされ、全方向加減速操縦桿との連動構造となされているから運転者の頭の動きで運転することが出来、高齢者や身障者でも容易に運転できるようになった。

30

【0014】

請求項4番目の発明では、体重移動検知体1が背負い容器形状となされ、これが全方向加減速操縦桿2との連動構造となされているから、運転者の背中の動きで運転することが出来る。

【0015】

請求項5番目の発明では、体重移動検知体1が尻密着ベルトもしくは腰密着ベルト形状となされ、これが全方向加減速操縦桿2との連動構造となされているから、運転者の尻、腰の動きで運転することが出来る。

40

【0016】

請求項6番目の発明では、体重移動検知体1が尻サドルもしくは腰掛シート形状となされ、これが全方向加減速操縦桿2との連動構造となされているから、運転者は座ったままの尻、腰を前後左右移動させ、その動きで運転することが出来る、

【実施例1】

【0017】

図1において、詳細に説明する。本実施例の体重移動バランス自動車は立ち乗り自動車風にデザインされている。

1はヘルメット形状の体重移動検知体であり、運転者が頭に装着する。2はこれと連結され、テレスコピックで伸縮し、前後左右に動きうることとなされた全方向加減速操縦桿、3は無段変速のトロコイド推進後輪制御機構であり4個の駆動輪を持ち、本発明者による

50

特許第 1 3 8 4 5 6 1 号及び特開平 9 - 1 9 3 8 5 7 号に詳しい水平旋回盤付トロコイド推進機構よりなる無段変速車輪制御機構であり、ジャイロ安定車体 1 0 後部に保持されている。3 1 は操縦桿支点球面軸受け、3 2 は操縦桿下端ボールジョイント、3 3 は 4 個の放射状リンクでその中央で束ねられており操縦桿下端 3 2 と連結されている。3 4 は車輪首振りブロック、3 5 は水平旋回盤プーリー、3 6 は公転駆動される 4 個の後部駆動輪である。4 はこれらをベルト駆動するモーターの原動体、5 はバッテリーのエネルギー供給体、6 は舵取り出来ない旋回防止前輪、7 は前輪を制動しうるブレーキ、8 は肩幅間隔で植設された一对の身体保持ステッキで、右手ハンドルと左手ハンドルがそれぞれハンドルステムで垂直パイプに差し込まれクサビ保持されており、自転車の前輪フォークハンドルと同様に上下及び回転調整されるようになされている。8 0 は始動スイッチ、9 は運転者が頭部に被るヘルメット形状の体重移動検知体、1 0 はジャイロ安定車体である。

10

【 0 0 1 8 】

上記構造の体重移動バランス自動車では、運転者が立ち乗りし、ヘルメット 9 形状の体重移動検知体 1 を頭に被り、両手を肩幅間隔の 2 本の身体保持ステッキ 8 に添えて走行準備をする。始動スイッチ 8 0 を押して原動体 4 から動力を始動させ水平旋回盤付き後輪制御機構 3 を旋回させ、4 個の駆動後輪 3 6 をぐるぐるとその場旋回させる。全方向加減速操縦桿 2 が垂直状態では旋回するだけでまだ走らない。

運転者は体重を前方に移動させて頭に被ったヘルメット形状の体重移動検知体 1 により全方向加減速操縦桿 2 を前傾させ、無段変速する水平旋回盤付きトロコイド推進後輪制御機構 3 を作動させ、4 個の駆動後輪 3 6 に周期的にサイドフォースを発生させてスムーズに前進加速させる。運転者の身体の前傾姿勢により体重が前方に移動しバランスしているため、また水平旋回盤のジャイロ効果のため、加速が大きくても前輪が浮いたり倒れそうになったりせず、スムーズに発進走行できる。

20

【 0 0 1 9 】

駆動車輪が 4 個なので動力分配が効率よく行われ、接地圧変動少なく、滑るように発進走行する。巡航速度になれば、運転者は上体を元に戻す。

また、減速したいときには、運転者が体重移動し頭を後方に移動させて全方向加減速操縦桿 2 を後ろに動かせると、リバース推進でブレーキがかかり、ヘルメット形状の体重移動検知体 1 を更に後方に押し、これとつながった全方向加減速操縦桿 2 を垂直に戻して停止することが出来る。さらに全方向加減速操縦桿 2 を後方に倒して後退する際にもジャイロ安定車体 1 0 は水平旋回盤で安定を保ちつつ、徐々に後進し、ひっくりかえる虞れない。

30

【 0 0 2 0 】

本実施例では、全方向加減速操縦桿 2 の下に設ける水平旋回盤付き後輪制御機構として、公知のトロコイド推進車輪機構（特開平 5 - 1 4 7 5 6 2 号）を採用している。

即ち、水平旋回盤 3 5 に 4 個のブロック 3 4 が揺動自在に下面から植設されており、該ブロック 3 4 に駆動輪 3 6 がフリーに軸着されており、放射状リンク 3 3 が 4 輪自動車の前輪舵取りのタイロッド同様に、ブロック 3 4 と操縦桿下端 3 2 との間に設けられている。操縦桿 2 が垂直保持されているときは、4 個の車輪は

公転運動するだけなので駆動力を生じないが、操縦桿を傾斜させ、回転中心を偏芯させると放射状リンクが周期的押し引き運動を起こして駆動輪 3 6 に首振り運動を起こさせ、コーナーリングフォースを周期的に発生させて、操縦桿を傾けた方向に推進し始める。

40

【 0 0 2 1 】

本実施例では立ち乗り自動車のデザインとなされており、体重移動検知体 1 であるヘルメット 9 が運転者の頭に装着されており、運転者が上体を前傾させると、体重移動検知体 1 と連結された全方向加減速操縦桿 2 も前傾し、上体を右傾させると、全方向加減速操縦桿 2 も右傾し、上体を左傾させると全方向加減速操縦桿 2 も左傾する仕組みである。

【 0 0 2 2 】

上記構造の本発明体重移動バランス自動車では、ヘルメット形状の体重移動検知体 1 の設けられた全方向加減速操縦桿 2 の下に水平旋回盤付きトロコイド推進後輪制御機構 3 が

50

設けられ、これを保持するジャイロ安定車体 10 に、モーターの原動体 4、バッテリーのエネルギー供給体 5 および舵取り出来ない前輪 6 が設けられ、該車体 10 に固定した前輪 6 を制動するブレーキ 7 が 2 本の身体保持ステッキ 8 に装着されているので、運転者が上体を前倒し、全方向加減速操縦桿を前傾させて、自動車をスムーズに急加速させると、運転者の体重移動バランスが適正に保たれて、安定走行でき、運転者が上体を起こし、全方向加減速操縦桿 2 を元に戻し、ブレーキ 7 を作動させて、全部の車輪にブレーキをかけて安全でスムーズな停止することが出来る。

【0023】

また、運転者が身体を捻って体重移動検知体 1 を横方向に移動させると、これと一体になった全方向加減速操縦桿 2 が横方向に動き、固定の前輪を持つジャイロ安定車体 10 を旋回させ、フォークリフトのように右左折もしくはその場旋回することが出来る。

ジャイロ安定車体 10 は水平旋回盤 35 の旋回によるジャイロ効果でホイールベースが短くても姿勢が安定し、乗り降りが楽で、静安定性のみならず動安定性共も極めて良好である。

【実施例 2】

【0024】

本発明体重移動バランス自動車の 2 番目の実施例を図 2 に示す。このものは、蟹の横ばい移動の出来る立ち乗りタイプの実施例であり、複数の体重移動検知体 1 を有する。

【0025】

1 はランドセルのような背負い容器形状で且つ腰密着ベルトを持つ体重移動検知体、2 はその下にはめ込み自在に設けられた全方向加減速操縦桿。92 はその全方向加減速操縦桿 2 の中途に設けられた尻サドルでこれも体重移動検知体 1 であり、3 は水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構であって前記実施例のものと同じである。(特開平 9 - 193857 号参照)

4 はガソリンエンジンの原動体、5 はガソリンタンクのエネルギー供給体、6 は操向できる小径前輪、7 はブレーキ、8 は肩幅間隔を置いて設けられ操向ハンドルの機能を有する 2 本の垂直棒形の身体保持ステッキで前記小径前輪 6 と一体となされている。身体保持ステッキ 8 を回すと小径前輪 6 が回され舵取りできる。ハンドル周りは、全体として竹馬のハンドル形状のようなシンプルな概観となる。80 はエンジン始動ボタンであり、その他は前記実施例と同様である。

【0026】

上記構造の体重移動バランス自動車では、立ち乗り姿勢の運転者は、背負い容器形状の体重移動検知体 1 とベルク腰密着ベルト 9 形状の体重移動検知体 1 と尻サドル 92 形状の体重移動検知体 1 を装着し、肩幅間隔を置いて設けられ操向ハンドルとなされた一对の身体保持ステッキ 8 に手を添えてこれを 90 度横方向に回し、次いで運転者が腰を捻ると背負い容器形状の体重移動検知体 1 と腰密着ベルト形状の体重移動検知体 1 と、尻サドル形状の体重移動検知体 1 との両方が横傾して全方向加減速操縦桿 2 を傾け、水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構 3 により、スムーズに横進するので、蟹の横ばい移動が出来る。

【実施例 3】

【0027】

本発明の 3 番目の実施例を第 3 図に示す。

このものは、立ちのりが出来ない身障者用の車椅子形状の体重移動バランス自動車を示す。

1 は腰密着ベルト形状の体重移動検知体で、介助者手押しハンドル 93 をも持っている。2 は全方向加減速操縦桿、3 は水平旋回盤付きトロコイド推進後輪制御機構、4 はこれを駆動するモーター原動機、5 はバッテリーなどエネルギー供給体、6 はハンドリムの付いた旋回防止前輪、7 はブレーキ、8 は肩幅間隔に並設された一对の身体保持ステッキ、9 は腰密着ベルト、93 は介助者用手押しハンドル、80 は始動ボタンである。介助者用手押しハンドル 93 を押して車椅子を操縦し、乗り手を助けることも出来る。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

この構造の体重移動バランス自動車は、立ち乗りの出来ない高齢者や身障者が座面シートに座ったまま体重移動して運転することが出来るようにしたもので、運転者が体重移動してお尻をずらせたことを検知する体重移動検知体 1 そしてこれとつながった全方向加減速操縦桿 2 を動かし、車椅子形状の体重移動バランス自動車をスムーズに運転し走らせる。介助者がいる場合には、介助者用手押しハンドル 9 3 を押して運転でき、高齢者や身障者などに、ハンドル 9 3 で全方向加減速操縦桿 2 を押してやり、押した方向に進むことにより体重移動検知体 1 の動かせ方を指導することが出来る。運転者の体重移動技量がスムーズな運転を保障する。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 2 9 】

本発明体重移動バランス自動車では、散歩用のみならず、病院や、公園、美術館、動物園、水族館、展示場など広い施設や構内の移動手段として有効である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本発明第 1 実施例の斜視図

【 図 2 】 本発明第 2 実施例の側面図

【 図 3 】 本発明第 3 実施例の側面図

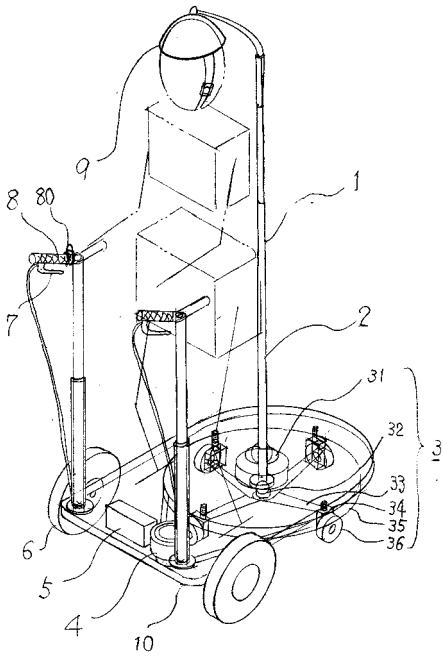
【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

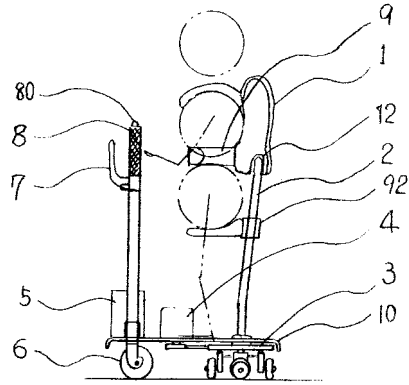
20

- 1 は体重移動検知体
- 2 は全方向加減速操縦桿
- 3 は水平旋回盤付トロコイド推進後輪制御機構
- 4 は原動体
- 5 はエネルギー供給体
- 6 は旋回防止前輪
- 7 はブレーキ
- 8 は肩幅間隔身体保持ステッキ

【図1】



【図2】



【図3】

