

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5265581号  
(P5265581)

(45) 発行日 平成25年8月14日(2013.8.14)

(24) 登録日 平成25年5月10日(2013.5.10)

(51) Int.Cl.

F 1

**B 6 2 K 17/00 (2006.01)**

B 6 2 K 17/00

**B 6 2 K 5/10 (2013.01)**

B 6 2 K 5/04

C

**B 6 2 M 1/00 (2010.01)**

B 6 2 M 1/00

請求項の数 19 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-552721 (P2009-552721)  
 (86) (22) 出願日 平成20年3月5日(2008.3.5)  
 (65) 公表番号 特表2010-520120 (P2010-520120A)  
 (43) 公表日 平成22年6月10日(2010.6.10)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/002924  
 (87) 国際公開番号 W02008/109103  
 (87) 国際公開日 平成20年9月12日(2008.9.12)  
 審査請求日 平成23年3月3日(2011.3.3)  
 (31) 優先権主張番号 11/713,947  
 (32) 優先日 平成19年3月5日(2007.3.5)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 509244282  
 ビー・イー・ダブリュ・スクエアード  
 エルエルシー  
 B. E. W. SQUARED, LLC  
 アメリカ合衆国 89115-1102  
 ネバダ州 ラスベガス ノース ハリウッド  
 ブールバード 6160 スイート  
 106  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (74) 代理人 100142907  
 弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後輪操舵三輪スクータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

三輪のスクータであって、  
起立した操縦者を支持するとともに、長軸、前部及び後部を有するフットサポートと、  
前記フットサポートの前部に旋回しないように取り付けられた一つの前輪であって、そ  
の前輪は前記フットサポートを二分し、起立した操縦者が左右の足により前記前輪を跨ぐ  
ことを可能にする前記前輪と、

前記前部において前輪の上方に配置され、フットサポート上に起立した操縦者により把  
持可能なハンドルアセンブリと、

前記後部において同軸上に配置され、ニュートラル位置とヨーイング位置との間で前記  
長軸に対してヨーイング可能な一対の後輪であって、前記前輪の直径は前記後輪の直径の  
6倍から10倍の大きさである前記後輪と、

後軸を有するトラニオンとを備え、

前記後軸の両端に前記後輪が装着され、後軸は旋回軸の周りに回転可能であり、前記旋  
回軸の前側は旋回軸の後側よりも下方に配向され、前記長軸の周りのフットサポートの揺  
れにより、長軸に対する後軸及び後輪のヨーイングを生じさせ、

前記スクータの操舵は、長軸に対する後輪の角度のあるヨーイングによってもたらされ  
るスクータ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のスクータにおいて、

10

20

前記ハンドルアセンブリは前記フットサポートに連結され、そのハンドルアセンブリの横方向の運動が、後輪のヨーイングを容易にするスクータ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のスクータにおいて、

前記トラニオンは、前記長軸に対する後軸のヨーイング性能が少なくとも 45 度の半角であるように構成されるスクータ。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のスクータにおいて、

前記トラニオンに作動的に連結されて、前記後軸をニュートラル位置に向かって付勢するように構成されるバイアス部材を更に備えるスクータ。

10

【請求項 5】

請求項 1 に記載のスクータにおいて、

前記フットサポートを前記ハンドルアセンブリに対して相互に連結する関節ジョイントをさらに備え、

その関節ジョイントは、ハンドルアセンブリに対するフットサポートの横揺れを許容するように構成されるスクータ。

【請求項 6】

三輪のスクータであって、

前部及び後部を有し、かつ、長軸を定義する車体と、

前部に旋回しないように取り付けられた一つの前輪と、

後部に対して同軸上に取り付けられ、ニュートラル位置とヨーイング位置との間で長軸に対してヨーイング可能な一対の後輪と、

前記後輪のそれぞれは、前記支持アセンブリに独立して旋回可能に取り付けられ、

前記後輪のそれぞれは、角度のあるヨーイングが互いに一致するように機械的に連結されたスクータ。

20

【請求項 7】

請求項 6 に記載のスクータにおいて、

一対のスピンデルと連結機構とをさらに備え、

前記スピンデルのそれぞれは、対応する後輪の一つを支持アセンブリに旋回可能に取り付けるために構成され、

前記連結機構は、後輪に機械的に連結されるように構成されるスクータ。

30

【請求項 8】

請求項 6 に記載のスクータにおいて、

前記前輪の直径は、後輪の直径の 6 倍から 10 倍であるスクータ。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のスクータにおいて、

前輪及び後輪のうちの少なくとも一つに駆動可能に連結され、スクータの推進のための回転運動を与えるモータをさらに備えるスクータ。

【請求項 10】

請求項 1 に記載のスクータにおいて、

前輪及び後輪のうちの少なくとも一つに作動的に連結され、フットサポートに対して垂直な偏位を許容するように構成されるサスペンションシステムをさらに備えるスクータ。

40

【請求項 11】

請求項 1 に記載のスクータにおいて、

前記ハンドルアセンブリは操縦者による把持のための垂直なアーム部材を有するスクータ。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のスクータにおいて、

前記ハンドルアセンブリは、操縦者による把持のための垂直なアーム部材から外方に延伸した一対の対向する横方向のアーム部材をさらに備えるスクータ。

50

## 【請求項 13】

起立した操縦者のため、前部及び後部を有する三輪のスクータであって、  
起立した操縦者を支持するとともに、スロットを備え、かつ、長軸を定義し、その長軸  
の周りで揺動可能なフットサポートと、

前記前部において前記前輪の上方に配置され、操縦者の手によって把持可能なハンドル  
アセンブリと、

前記フットサポートのスロット内において前部に回転しないように取り付けられ、起立  
した操縦者の左右の足で跨ぐことが可能な一つの前輪と、

後部に対して後軸の両端に同軸上に取り付けられ、スクータの操舵のためにニュートラ  
ル位置とヨーイング位置との間で長軸に対して、固定された旋回軸の周りにヨーイング可  
能な一対の後輪と

を備え、前記固定された旋回軸は長軸に対して傾斜し、固定された旋回軸の前側は固定さ  
れた旋回軸の後側よりも下方に配向されて、前記フットサポートが左側に揺れたときにス  
クータを左側に操舵し、フットサポートが右側に揺れたときにスクータを右側に操舵する  
ようにしたスクータ。

10

## 【請求項 14】

請求項 13 に記載のスクータにおいて、

前記後軸、及び、その後軸に装着された旋回シャフトを備えたトラニオンをさらに有し  
、前記旋回シャフトは後軸をフットサポートに対して旋回可能に相互に連結し、旋回シャ  
フトは固定された旋回軸に対して同軸上に配列されるスクータ。

20

## 【請求項 15】

請求項 13 のスクータにおいて、

前輪はフットサポートよりも高い位置に配置された前輪回転軸を備えるスクータ。

## 【請求項 16】

請求項 15 のスクータにおいて、

前記前輪の直径は、後輪の直径の 6 倍から 10 倍であるスクータ。

## 【請求項 17】

請求項 13 のスクータにおいて、

前記後輪の接触パッチは前記前輪の接触パッチよりも大きいスクータ。

## 【請求項 18】

請求項 13 のスクータにおいて、

前記固定された旋回軸は長軸の平面内に配置されるスクータ。

30

## 【請求項 19】

請求項 13 のスクータにおいて、

前記ハンドルアセンブリはハンドルバーを備えるスクータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車輪付の乗り物全般に関し、詳しくは、三輪であって、単一の前輪と一対の小径の後輪とを特に備える後輪操舵のスクータに関する。同スクータは運転者の操舵により、旋回軸上に取り付けられた後輪に対する車体の横揺れや傾斜によって、後輪の角度のあるヨーイングを生じるように特に適合されている。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

スクータは従来の技術においてよく知られるとともに、幅広い種類の構成を入手可能であり、それぞれの構成は、乗員または操縦者に、他のスクータ構成では行えない特定の操作を行える明らかな利点を備えている。例えば I b a r r a による特許文献 1 によれば、小径の一対の車輪によって後部を支持され、かつ、大径の一つの前輪によって前端部を支持された、延伸された踏み板を備えるスクータが開示されている。このスクータは、ハンドルアセンブリを介して操縦者が操舵できる、旋回可能な前輪を介する明確な操舵性能を

50

備えている。この踏み板は、後輪の後部に位置する上方に傾斜した扁平部を含み、同扁平部は操縦者が「ウイリー」をするような扁平部上の運転者の足踏みに応じて、スクータを上方へ縦揺れさせる角度に配向するものであって、スクータが物体を超える跳躍を可能にしている。

【0003】

Hinderhoferの特許文献2に開示されるフレームアセンブリを備えたスクータは、そのフレームアセンブリの後部に踏み板を備え、スクータの前端部に大径の前輪を備えている。この踏み板の後部は、少なくとも一つの操舵できない、好ましくは踏み板の下に設けられた後輪に支持されている。また、このスクータは、階段や曲がり道のような水平でない地形を越える滑走運動を容易にするための複数の転がり表面を提供するインライン形状に配置された複数の後輪を備えている。スクータの操舵は、乗員が前輪を旋回させるハンドルアセンブリによって容易にされ、このため、従来の方法でスクータをスチールする。

【0004】

Rappaportの特許文献3に開示されるデュアル踏み板スクータは、相対的に大径であってフレームに接続される一つの前輪を備えた三輪配置を有している。このフレームは2つの枝を形成するように二股に分かれる配置で後方へ延伸し、それぞれの枝は単一の後輪に支持されている。このそれぞれの枝は、後輪によってその後端部で支持されるほぼ水平に指向される踏み板を備えている。操縦者は、スクータを前方へ推進するために地面に接触して地面を押す間、その踏み板の一方の上で片足を休憩させることができる。スクータの操舵は、スクータの操舵のためのハンドルバーアセンブリによって旋回可能な前輪によってもたらされる。

【0005】

Beleskiの特許文献4に開示される「キャンバ乗物」として構成される三輪のスクータは、単一の操舵可能な前輪と、分岐した後アーム上に設けられた一対の後輪を備えている。それぞれの後アームは、前側支柱に関節接合され、その前側支柱から前輪が延びている。スクータの前方への運動は、ハンドルアセンブリによる操縦者の前輪の左右操舵によって生じるスクータの正弦曲線状の軌道を走行するような、操縦者の左右への交互の体重移動によって生じる。一側から他側への体重の移動と同時に起こる乗り物の操舵との組み合わせで、角運動量保存の原理の下に一連の加速を生じ、この結果、スクータの前方への運動が起きる。

【0006】

従来の技術は、既に述べたスクータの配置構成に加えて、付加的な他のスクータ構成を備えている。従来の主なスクータは、操縦者がスクータを操舵できるハンドルバーアセンブリと組み合わされた旋回可能な前輪によって、スクータの方向制御を容易にする。さらに、従来のスクータ配置の多くは、前輪と後輪とが互いに相対的に大きな距離で離されるように構成されている、そのようなスクータは短径の旋回を行う能力を欠いている。さらに、従来のスクータ配置の多くは、スクータの安定化された姿勢において効果的な制御と操舵のために、乗員の両手によって握られることを要求される一対の左右の外方に延伸したアーム部材からなる従来の自転車のハンドルバーを備えている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】米国特許第6250656号明細書

【特許文献2】米国特許第5620189号明細書

【特許文献3】米国特許第6739606号明細書

【特許文献4】米国特許第6220612号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

10

20

30

40

50

理解されるように、操作を行える範囲を増加させるために、短径の旋回を含む可変の径での旋回の実行の性能を操縦者または乗員に提供するスクータが必要とされている。さらに、立ち位置にある乗員によって操縦されるが、乗員の手を用いたハンドルバーの回転によるスクータの操舵のための必要性が除外された、スクータが必要とされている。

【 0 0 0 9 】

加えて、成人だけではなく子供も、スクータから落ちるような怪我の危険なしにスクータを操縦するために、乗員の安定化またはバランスをとるための手段を提供するスクータが必要とされている。最後に、スクータの操作性を向上させ、スクータの搬送と保管を容易にするために、簡単な構造、低コスト、小サイズ及び相対的に低重量のスクータが必要とされている。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明は、三輪であって、相対的に短径の旋回を含む可変径の旋回を実行する性能を備える後輪操舵のスクータを提供することで、前述の必要性に特に取り組むものである。三輪であって後輪操舵のスクータは、車体の前端部に固定されて取り付けられた相対的に大径の前輪と、車体の後端に旋回可能に取り付けられた一対の小径の後輪とを備えている。一実施形態として、スクータは車体と関連した後輪の角度のあるヨーイングによって操舵可能に構成されている。このような角度のあるヨーイングは、車体の左右の旋回によって引き起こされる車体の非対称の荷重によって生じる。左右の横揺れは、車体の左側と右側の不均等な重さによって誘導され、次にスクータの操舵制御のための後輪の旋回または横揺れを引き起こす。

20

【 0 0 1 1 】

最も広義においては、スクータは車体、車体の前端部に取り付けられた非旋回可能な（すなわち、非操舵可能な）前輪、及び車体の後端部に取り付けられた角度のあるヨーイング可能な一対の後輪を備える。車体は、前端と後端との間で延伸する長軸を定義する。車体は、ほぼ横方向に、乗員または操縦者の立ち位置を支持する前端部から後端部に延伸される支持アセンブリを備えている。

【 0 0 1 2 】

加えて、スクータは、支持アセンブリの前方に位置し、これより上方に延伸されたハンドルアセンブリを備えている。ハンドルアセンブリは、乗員の片方の手によって握られるためのグリップ部（すなわち、ハンドルグリップ）を備えた単一の垂直部材として構成されてもよい。一方、ハンドルアセンブリは、それぞれが従来のハンドルバーの構成に似たグリップ部、一対の左右の部材として構成されてもよい。その構成に関わらず、ハンドルアセンブリはスクータの乗員または操縦者の安定化のための手段を提供する。

30

【 0 0 1 3 】

後輪は、好ましくは、互いに横方向に配置され、既に言及されたように、長軸に対する角度のあるヨーイングを生じるように特別に構成される。この点に関して、後輪は、ニュートラル位置とヨーイング位置との間で旋回またはヨーイングするように適合されている。ニュートラル位置においては、後輪の軸は、長軸に対して直交して配置される。ヨーイング位置においては、後輪は、長軸に対して直交しないように配置される。スクータの方向制御すなわち操舵は、後輪のニュートラル位置とヨーイング位置との間での角度のあるヨーイングの結果、単独で、すなわち主として実行される。

40

【 0 0 1 4 】

支持アセンブリは、好ましくは、長軸について左右に転がるように構成されている。このような横揺れは、支持アセンブリの右側と左側の一方の非対称な荷重によって生じることがある。非対称の荷重は、乗員による、乗員の足を使った不均等な重量かけのような、支持アセンブリの左側または右側に対する下方向への圧力により引き起こされる。支持アセンブリの非対称の荷重と横揺れは、スクータの旋回を引き起こす後輪の角度のあるヨーイング運動を引き起こす。

【 0 0 1 5 】

50

好ましくは、後輪は、後軸を構成するトラニオンによって支持アセンブリに旋回可能に取り付けられている。一実施形態においては、後輪は軸の両端に取り付けられている。トラニオンは、後軸から上方に延伸された旋回シャフトによって、支持アセンブリに装着されている。旋回シャフトは、後軸と支持アセンブリとを相互に連結する。バイアス部材が、後軸の支持アセンブリへの取り付けに組み込まれてもよい。以下で詳述されるように、バイアス部材は、後軸に対して自己操舵または自己安定化の特性を提供する。

【0016】

理想的には、旋回シャフトは長軸に対して傾斜した状態で配向されている。具体的には、旋回シャフトは上端部及び下端部を備え、下端部が上端部の前方に位置するように、旋回シャフトが傾斜している。このように、旋回シャフトは、車体の後端部から前端部の方向に沿って、下方に配向される。旋回シャフトの下方への傾斜の結果、支持アセンブリが右または左へ横揺れすると同時に後輪の角度のあるヨーイングが生じる。支持アセンブリの横揺れ運動は、後輪の角度のあるヨーイングの角度と比例している。この運動の組み合わせの正味の効果は、乗員に、支持アセンブリの横揺れ運動の量が大きくなるのに対応して後輪のヨーイング角度が大きくなるように旋回の内側に傾くことを許容する。

【0017】

例えば、乗員がスクータの右旋回を望んだとき、乗員は支持アセンブリの右側に非対称の荷重をかけ、この結果、右側の横揺れまたは長軸についての下方への旋回が生じる一方、支持アセンブリの左側の上方への旋回が生じる。同時に、後軸には、長軸の右側の後輪が前方に動くとともに、左側の後輪が後方に動くような、ヨーイング角を生じる。この角度のあるヨーイングは、スクータの前進運動の間、スクータの方向を右に変える（すなわち、先端が右を向く）。

【0018】

トラニオンは、後軸の長軸に対するヨーイング性能が少なくとも約45度の半角であるように構成されてもよいと考えられる。しかしながら、トラニオンは、より少ないかまたはより大きい量の半角を上限とする後軸のヨーイングを許容するように、構成されてもよい。バイアス部材は、トラニオンとともに任意に含まれ、トラニオンに作動的に連結可能であってもよい。バイアス部材は、好ましくは、後軸を、自己操舵機構を提供するためのニュートラル位置に偏位するように構成される。このように、後軸は、それぞれの旋回に追従して非ヨーイング位置（すなわち、ニュートラル位置）に向かって戻されるように付勢される。

【0019】

バイアス部材は、スクータが高速で走行するときの不要な支持アセンブリの揺動または振動に対して後軸が良好に対抗するスクータのための自己安定化機構をさらに提供する。さらに、バイアス部材は、乗員がスクータから降りるときに支持アセンブリが横方向すなわち水平配向に戻る、自己駐車特性を提供する。ハンドルアセンブリはまた、乗員がスクータを降りたとき、またはスクータが停止したときには、垂直配向に戻る。

【0020】

加えて、スクータは、支持アセンブリの前端部に、関節ジョイントを備えてもよい。また、関節ジョイントは、ハンドルアセンブリと支持アセンブリとを相互に連結するように配置されてもよい。車体上の特徴的な配置に関わらず、関節ジョイントは、支持アセンブリの横揺れ運動を容易にするための代替手段を有利に提供する。具体的には、関節ジョイントは、乗員がハンドルアセンブリとは反対の方向に立つときの、支持アセンブリの横揺れ運動を許容する。関節ジョイントは、後に詳細を述べるように、横揺れの結果、ハンドルアセンブリから位相のずれた支持フレームを、スクータの前方への推進の代替モードを提供するようにしてもよい。

【0021】

スクータは、平らでない地形を越える走行の間、乗員に伝えられる衝撃を吸収するために、前輪及び後輪のうち少なくとも一つに作動的に連結されたサスペンション機構を任意に備えてもよい。具体的には、サスペンション機構は、好ましくは、砂利道、舗装路の裂

10

20

30

40

50

け目、または他の自然もしくは人工の障害に遭遇したとき、車体に対する前輪及び又は後輪の垂直方向のたわみを許容するように構成される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】車体アセンブリの前端部に非旋回可能に組み付けた前輪と、車体の後端部に旋回可能に組み付けた一対の後輪を備える三輪であって後輪操舵スクータの斜視図である。

【図2】操縦者の支持のために車体アセンブリから横方向外方に延伸した座席またはパッチを示す図1のスクータの側面図である。図2Aは、後輪が旋回するとともに、スクータの操舵のための後輪の角度のあるヨーイングを容易にする軸の傾斜した配向を示す、車体のアセンブリの拡大側面図である。図2Bは後輪の後面図であって、それぞれの後輪の独立した旋回取り付け状態及びそれらの角度のある一体的なヨーイングを容易にする後輪の連結状態を示す図である。

10

【図3】後軸及びその後軸を車体に相互に連結する旋回軸からなるトラニオンを示すスクータの後面図である。

【図4】後輪の角度のあるヨーイングをもたらしするために車体に対する横揺れ運動を誘導する乗員を示すスクータの側面図である。図4Aは、図4の線4Aに沿うとともに、旋回間のスクータの長軸に対する後輪のヨーイング角を示すスクータの上面図である。

【図5】ハンドルアセンブリから下方に延伸されたストラット部材を備える一実施形態におけるスクータの側面図である。

【図6】図1、2及び4に示すハンドルバー状の構成と比較して、スクータの操縦者の安定化のために構成された垂直配向のハンドルアセンブリの側面図である。

20

【図7】スクータの前輪に関する支持アセンブリの横揺れ運動を許容する関節ジョイントを設けた変形例の車体を備えるスクータの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

さて、さまざまな表示は本発明の好ましい実施形態を説明するためであって、それを限定するためではない図面を参照すると、図に示されるのは三輪の後部操舵スクータ10である。最も広義において、スクータ10は、スクータ10の操舵を行うための角度のあるヨーイングが可能になるように、一つの前輪44と車体18に旋回可能に取り付けられた一対の後輪56とを備えた車体18から構成されている。図1及び図2に示されるように、車体18は前端部12と後端部14とを備え、前端部12から後端部14に延長した長軸Aを定義している。車体18は、横方向に配向された支持アセンブリ24を含み、その支持アセンブリ24に後輪56が取り付けられる。支持アセンブリ24は、スクータ10の操縦者16すなわち乗員が、スクータ10の操縦のときのように上に立つことのできるフットサポート26を備えている。

30

【0024】

前輪44は、非旋回可能に（すなわち、操舵できないように）、車体18の前端部12に組み付けられている。図1～2及び4～7に示されるように、車体18はさらに好ましくは支持アセンブリ24の前方であって、支持アセンブリ24から上方に延伸された、任意のハンドルアセンブリ32を備えている。一実施形態においては、ハンドルアセンブリ32は、適切な手法（例えば、機械的な締結具、溶接等）によって、支持アセンブリ24に強固に連結されている。しかしながら、支持アセンブリ24及びハンドルアセンブリ32は単一の構造体として形成されてもよい。

40

【0025】

また、ハンドルアセンブリ32及び支持アセンブリ24は、後にさらに詳しく述べるように、これらの間での相対的な横揺れ運動が許されるように、関節ジョイント30によって相互に連結されてもよい。ハンドルアセンブリ32は、スクータ10に乗っている間の立ち位置において、乗員すなわち操縦者16が安定化されるようにまたは均衡が保たれるように構成されている。具体的には、支持アセンブリ24とハンドルアセンブリ32とは、強固に相互に連結されて、ハンドルアセンブリ32はまた、乗員の引き起こすハンドル

50

アセンブリ 3 2 の横方向すなわち側方への運動の結果としてのスクータ 1 0 の操舵のための手段を提供する。ハンドルアセンブリ 3 2 と支持アセンブリ 2 4 とが強固に連結されているため、ハンドルアセンブリ 3 2 の横揺れ運動は支持アセンブリ 2 4 に伝達される。支持アセンブリ 2 4 の横揺れ運動の結果は、後に詳述するように、スクータ 1 0 が操舵されることによる後輪 5 6 の角度のあるヨーイング運動を引き起こす。

【 0 0 2 6 】

図 1 及び 2 B に最適に示されるように、後輪 5 6 は、後輪 5 6 が互いに横方向配置されるように、支持アセンブリ 2 4 の後端部 1 4 上に組み付けられる。後輪 5 6 の支持アセンブリ 2 4 への組み付けは、後軸 6 0 の中央位置から外方に延伸する旋回シャフト 6 2 を備えた後軸 6 0 を備えるトラニオン 5 8 によって容易に行われる。図 1 及び 3 に示されるように、後輪 5 6 は後輪軸 D の周囲を回転し、ニュートラル位置 6 8 (すなわち、図 1 に示される) とヨーイング位置 7 0 (図 4 A に示される) との間の、長軸 A に対する角度のあるヨーイングに特に適合される。重大なことには、前輪 4 4 は車体 1 8 に強固に固定されていて(すなわち、非旋回可能に取り付けられていて)、スクータ 1 0 の操舵は、後輪 5 6 の長軸 A に対する角度のあるヨーイングまたは旋回によって、主として、すなわち単独で実施される。

【 0 0 2 7 】

図 4 A に示されるように、支持アセンブリ 2 4 は長軸 A の周りに横方向に揺れるように構成される。スクータ 1 0 の一実施形態においては、支持アセンブリ 2 4 の横揺れ運動は、後輪 5 6 に、スクータ 1 0 の操舵機構を形成する、角度のあるヨーイングを引き起こす。例えば、図 4 A に最適に示されるように、操縦者 1 6 が、支持アセンブリ 2 4 の対向する右側と左側の一方に、非対称に荷重かけることにより、スクータ 1 0 の旋回を開始してもよい、そして旋回軸角 での旋回軸 B の配向により、長軸 A に対する反時計周り方向における後輪 5 6 のヨーイングを生じる。具体的に、図 4 A は、支持アセンブリ 2 4 の右側への体重かけ、すなわち荷重の結果、長軸 A に対する後輪 5 6 の反時計回りのヨーイングを示す。

【 0 0 2 8 】

図 2 に簡潔に示されるように、操縦者 1 6 は、操縦者の体重のほとんどもしくは全てを右脚で支えて、フットサポート 2 6 上に立っている。支持アセンブリ 2 4 の右側での非対称的な荷重は、図 4 A に示される位置への、後輪 5 6 の角度のあるヨーイング運動を引き起こす横揺れ運動を生じさせる。一方、支持アセンブリ 2 4 の左側への荷重は、左旋回を開始するための長軸 A に対する後輪 5 6 の時計回りのヨーイングを引き起こすという、反対の効果を備える。認識されるように、操縦者 1 6 は、スクータ 1 0 を、支持アセンブリ 2 4 の右側及び左側への非対称の荷重を変更することによって、前方へ走行する間に、方向を制御することができる。非対称の荷重付与は、単に、操縦者の体重を左脚または右脚に変更することによって、容易に行える。

【 0 0 2 9 】

一実施形態においては、図 4 A に示されるように、後輪 5 6 が取り付けられるトラニオン 5 8 は、約 4 5 度を上限とする半角で、長軸 A に対する後軸 6 0 へのヨーイング性能を提供するために好ましくは適合されている。しかしながら、トラニオン 5 8 が、いずれの角度の角度のあるヨーイング性能を提供するために構成されてもよいことは注意すべきである。図 1 及び 3 に示されるように、後輪 5 6 は、好ましくは、後軸 6 0 の両端に組み付けられている。

【 0 0 3 0 】

好ましい実施形態においては、旋回シャフト 6 2 は、支持アセンブリ 2 4 の非対称の荷重が、後輪 5 6 の角度のあるヨーイングを引き起こすように、非垂直方向かつ非横方向に配向されて配置される。さらに好適には、旋回シャフト 6 2 は、好ましくは、旋回軸角 で配向されることにより、支持アセンブリ 2 4 の横揺れによって、その側の後輪 5 6 が前方に動き、反対側の後輪 5 6 は後方に動く。そのような配置は、横揺れ運動の程度に比例して、次第により多くの量で旋回するように傾くことを、操縦者 1 6 に許容する。

## 【 0 0 3 1 】

有利なことに、旋回における傾きのための性能は、操縦者 1 6 に、乗員を旋回半径の外側に向かって投げ出す傾向にある遠心力の影響に対抗することを許容する。旋回シャフト 6 2 は、好ましくは、乗員が旋回の内側に傾くことを許容する（すなわち、乗員の重心の旋回径の内側への移動を容易にする）ように配向されるが、旋回シャフト 6 2 は他の各種の配置で配向されてもよい。例えば、旋回シャフト 6 2 は、支持アセンブリ 2 4 の一側の非対称な荷重により、反対方向の後輪 5 6 の角度のあるヨーイングをもたらすように配向されてもよい。

## 【 0 0 3 2 】

しかしながら、図 1、2 及び 6 に最適に示されるように、旋回軸 B のように長軸 A に対して旋回軸角 で傾斜して配置されるような配置であって、旋回軸 B は車体 1 8 の後端部 1 4 から前端部 1 2 に向かう方向に沿って下方に配向される配置が好ましい。具体的には、旋回シャフト 6 2 は、上端部及び下端部を備え、旋回シャフト 6 2 の下端部は旋回シャフト 6 2 の上端部の前方に位置するように傾斜されている。

## 【 0 0 3 3 】

既に述べたように、支持アセンブリ 2 4 が左または右への横揺れをするとき、傾斜した旋回シャフト 6 2 は、スクータ 1 0 の目的の旋回方向と反対方向でのヨーイングにおける後輪 5 6 の機械的な操舵を許容する。例えば、操縦者 1 6 が、スクータの右旋回を実行することを望む場合、操縦者 1 6 は、支持アセンブリ 2 4 の右側に非対称に荷重をかけ、支持アセンブリ 2 4 の下方への横揺れ（ローリング）を生じさせる。この支持アセンブリ 2 4 の下方への横揺れは、後輪 5 6 を反対方向に旋回させる。このように、操縦者 1 6 は、フットサポート 2 6 の不均等な体重かけの作用によって、横揺れを引き起こし、次に、角度のあるヨーイングまたは後輪 5 6 の旋回をもたらす。支持アセンブリ 2 4 の非対称の荷重の度合いが大きければ大きいほど、角度のあるヨーイングの角度はより大きくなる（すなわち、旋回半径は小さくなる）。

## 【 0 0 3 4 】

図に示されるように、ハンドルアセンブリ 3 2 は支持アセンブリ 2 4 の前方に位置し、ほぼ垂直方向に沿って支持アセンブリ 2 4 から上方に延伸する。図 6 に示される一実施形態において、ハンドルアセンブリ 3 2 は、前輪 4 4 が取り付けられた一対の下パイプ 2 2 またはフォークから上方に延伸する、垂直なアーム部材 3 6 を備える。縦方向のアーム部材 3 6 は、操縦者 1 6 が、スクータ 1 0 に乗る間、安定化及び / 又はバランスを取るために、掴まれるまたは握られるように構成される。有利なことに、ハンドルアセンブリ 3 2 はまた、支持アセンブリ 2 4 の横揺れを、そのリジッドな連結によって容易にする。このように、操縦者 1 6 は、後輪 5 6 のヨーイングをより早い速度で実行するために、支持アセンブリ 2 4 の非対称的な荷重と、ハンドルアセンブリ 3 2 の横揺れとの組み合わせによって、ハンドルアセンブリ 3 2 で操舵を開始することができる。

## 【 0 0 3 5 】

図 6 にさらに示されるように、ハンドルアセンブリ 3 2 の垂直なアーム部材 3 6 は、操縦者 1 6 によって握られる握り部 3 8 すなわちハンドグリップが人間工学的な形状に適合されてもよい。車体 1 8 は、ハンドルアセンブリ 3 2 から延伸された弧状のストラト部材 2 8 をさらに備えてもよい。スラスト部材 2 8 は、好ましくは、前輪 4 4 と整列され、その下端部でフットサポート 2 6 と接続されている。スラスト部材 2 8 は、車体 1 8 の、全体構造の剛性、ねじり剛性及び全体の強度を増加させることができる。増加された剛性及び強度は、特定の操縦の実行時、または難しい地形におけるスクータ 1 0 の操作を行うときに望ましい。

## 【 0 0 3 6 】

スラスト部材 2 8 は、好ましくは、スクータ 1 0 の乗車時に操縦者の脚がスラスト部材 2 8 にまたがるように構成される。しかしながら、図 1 及び 2 に示される配置において、スラスト部材 2 8 は全て省略されて、車体 1 8 が提供されている。スラスト部材 2 8 が省略された実施形態では、支持アセンブリ 2 4 及びハンドルアセンブリ 3 2 は、好ましくは

10

20

30

40

50

、車体 18 に対して十分な強度と剛性とをまとめて提供するように寸法を合わせられている。

【0037】

図 1、2 及び 3 に示されるように、スクータ 10 はさらに、トラニオン 58 に作動的に連結されるとともに後軸 60 をニュートラル位置 68 に向けて偏位するように構成されたバイアス機構またはバイアス部材 54 を備えてもよい。既に述べたように、後軸 60 がニュートラル位置 68 にあるとき、後軸 60 は車体 18 の長軸 A に対してほぼ直交するように、配向されている。備えられる場合、バイアス部材 54 は、図 4 A に示されるようなヨーイング位置 70 から、図 1 に示されるような非ヨーイングまたはニュートラル位置 68 への、後輪 56 の復帰を生じさせることが望ましい。この点で、バイアス部材 54 は、支持アセンブリ 24 の横揺れまたは傾斜に対抗し、スクータ 10 に対して望ましい安定化特性を付与する支持アセンブリ 24 の非横揺れ位置への復帰を引き起こす。

10

【0038】

加えて、バイアス部材 54 は、好ましくは、後輪 56 の徐々に増大するヨーイング角において、徐々に高度化する剛性または偏位力を付与するように構成される。バイアス部材 54 の徐々に増大する剛性はまた、乗せ台の、高速で走行するときに重要な横方向の振動または揺動（すなわち、側面から側面）を防止する。バイアス部材 54 によって付与されるさらなる利益は、スクータ 10 が静止または駐車しているときの自立特性であり、それによってハンドルアセンブリ 32 と前輪 44 とが垂直配向状態に維持される。総合的に、バイアス部材 54 は、支持アセンブリ 24 の横揺れ運動に抵抗することによって、低速だけではなく高速においても、スクータ 10 に安定性を与える。

20

【0039】

バイアス部材 54 は、後軸 60 と支持アセンブリ 24 との間での相対的な移動を抑制するために、支持アセンブリ 24 とトラニオン 58 との間で固定されるゴム要素または部材を、これに限定されないが、備える変更配置で構成されてもよい。一方、ばね 50 またはばねの対は、横揺れ運動に対抗するために、後軸 60 と支持アセンブリ 24 との間に挿入されてもよい。ばねダンパ 52 は、スクータ 10 のさらなる安定化のため、バイアス部材 54 中のばね 50 のレートを減らすために、バイアス部材 54 にさらに備えられてもよい。

【0040】

30

その他の実施形態において、図 2 B は、一对のほぼ垂直に配向されたスピンドル 64 によるそれぞれの後輪 56 の個々の組み付けを示している。それぞれのスピンドル 64 は、後輪 56 の旋回についての旋回軸 B を定義する。図 2 B に示されるように、対をなす後輪 56 は、連結機構 66 すなわち連結棒で、相互に連結されていてもよい。このように、後輪 56 は、後輪 56 がそれらの対応する旋回軸 B の周りに、一体にヨーイングするように、互いに機械的に連結されている。

【0041】

図 2 B はさらに、連結機構 66 すなわち連結棒によって後輪 56 を相互に連結するために、それぞれのスピンドル 64 に固定された制御アームを示す。少なくとも一つのスピンドル 64 は、後輪 56 の一つに装着された、操舵アーム（図示しない）を備えることができる。制御アームによって一方の後輪 56 に付与された旋回運動は、次に、連結機構 66 によって他方の後輪 56 に伝達される。

40

【0042】

スクータ 10 の操舵は、制御アームにおいて旋回運動を引き起こすレバー（図示しない）などの足始動または手始動の操舵機構によって行われて、後輪 56 へ伝達されてもよい。

【0043】

図 1 を一時的に参照すると、スクータ 10 は、前輪 44 及び後輪 56 の少なくとも一方に、作動的に連結されたサスペンションシステム 20 をさらに備えてもよい。サスペンションシステム 20 は、好ましくは、水平ではない地形上を走行するとき、あるいは砂利、

50

舗装路の割れ目または歩道の舗装継ぎ目のような小さな障害物に出くわしたときに生じることのあるような、車体 18 に対する前輪 44 及び / または後輪 56 の縦方向への偏位を許容するように適合されている。サスペンションシステム 20 は、ばね機構のリバウンド率と抑制された振動を制御するためのダンパ 52 を任意にさらに備える衝撃吸収装置のような一対のばね機構を備えてもよい。

#### 【0044】

図 1 に示されるように、サスペンションシステム 20 は、前輪 44 の両側において、それぞれの下パイプ 22 に組み入れられた衝撃吸収装置型のアセンブリを含んでもよい。それぞれの衝撃吸収装置は、それぞれの下パイプ 22 上に位置するフランジ 48 で終結する。フランジ 48 は、前輪 44 が前輪軸 C の周りに回転可能な状態で、前輪 44 のハブ 46 を支持する。一方、サスペンションシステム 20 は、例えば、下パイプ 22 の真上に位置する垂直なアーム部材 36 に組み入れられたばね 50 及び / またはダンパ 52 のユニットのように他の配置で構成されてもよい。さらに検討すると、後輪 56 は、例えば、後輪 56 が水平でない地形に出くわしたときのように車体 18 に対する後輪 56 の縦方向の偏位を許容するために、支持アセンブリ 24 とトラニオン 58 との間に、サスペンションシステム 20 を備えてもよい。

#### 【0045】

図 4 を参照すると、図示されているのは、旋回操作の実行中だけではなく、ストレート且つ水平の走行の間も、安定化のために、横方向のアーム部材 32 の少なくとも一つまたは両方を操縦者 16 が掴むことのできるハンドルアセンブリ 32 を備えているスクータ 10 である。それぞれのアーム部材 34 は、操縦者の手によってしっかりと掴むことを容易にするために、グリップ部 38 を備えていてもよい。

#### 【0046】

ハンドルアセンブリ 32 は従来のハンドルバーに似たものであるが、強調すべきことは、前輪 44 が旋回しないように車体 18 に固定されていて、それゆえ、従来、自転車に存在する操舵能力を備えていないことである。この点に関して、スクータ 10 の操舵は、体重移動の結果、及び / またはハンドルアセンブリ 32 の左右の横方向運動の結果として生じる支持アセンブリ 24 の横揺れに応じた後輪 56 の角度のあるヨーイングによって、もたらされる。ハンドルアセンブリ 32 は、好ましくは、立ち位置または座り位置の操縦者 16 による手頃な把持に適した高さに配置される。高さ調整の機能は、異なる大きさの乗員に適應するためにハンドルアセンブリ 32 に備えられてもよい。さらに、左右に延伸するアーム部材 34 は、異なる幅、形状、及び / または角度配向のハンドルアセンブリの組み付けを許容するために、交換可能な構成として提供されてもよい。

#### 【0047】

図 1 及び 2 を一時的に参照すると、スクータ 10 は、ハンドルアセンブリ 32 の上方部分から、横方向後方に延伸するパッチポスト 74 によって支持される座席すなわちパッチ 72 をさらに備えてもよい。パッチ 72 は、好ましくは、操縦者 16 が乗員の膝を僅かに曲げることによってまたぐ、または、乗るために適切な高さでパッチポスト 74 に組み付けられている。任意に、パッチ 72 は、身長異なる操縦者 16 に適合するために、高さ調整可能に構成されていてもよい。さらに、パッチ 72 は、好ましくは、ハンドルアセンブリ 32 に対してほぼ平行にパッチポスト 74 が折り畳まれるように、ハンドルアセンブリ 32 に旋回可能に連結されるように適合されている。パッチポスト 72 が折り畳まれたとき、スクータ 10 の占める全容積が最小になり、スクータ 10 の搬送及び保管が容易になる。

#### 【0048】

パッチポスト 74 の旋回を容易にするために、図 2 に示されるように、スクータ 10 は、支持アセンブリ 24 に組付けられるピンに係合するように構成されてその一端に戻り止めを備えた溝を有する溝付き留め具 76 をさらに備えてもよい。このように、パッチポスト 74 の上方旋回は、パッチポスト 74 が上方へ旋回されるときにピンが溝をスライドするように、戻り止めをピンから最初に離脱させることによって、容易に行われる。

## 【 0 0 4 9 】

図 7 を一時的に参照すると、スクータ 1 0 のさらなる実施形態において、車体 1 8 は、車体 1 8 の前方の下端部において支持アセンブリ 2 4 とハンドルアセンブリ 3 2 との間に介在する関節ジョイント 3 0 を備えている。関節ジョイント 3 0 は、水平方向に配向された支持アセンブリ 2 4 を、垂直方向に配向されたハンドルアセンブリ 3 2 に、ねじりを伴って連結するように構成されている。この点に関し、関節ジョイント 3 0 は、ハンドルアセンブリ 3 2 とは反対方向の、支持アセンブリ 2 4 の横揺れ運動を許容するように構成されている。

## 【 0 0 5 0 】

関節ジョイント 3 0 は、操縦者 1 6 が、ハンドルアセンブリ 3 2 で位相をずらして、フットサポート 2 6 を横揺れさせること（すなわち、非対称的な荷重をかけること）によって、自転車スケートボードを推進させる手段を提供する。それによって推進力が生成され、次いで、スクータ 1 0 の前進運動に変換される。関節ジョイント 3 0 は、支持アセンブリ 2 4 及びハンドルアセンブリ 3 2 をニュートラル配列に付勢して、ハンドルアセンブリ 3 2 に対する支持アセンブリ 2 4 の位相ずれ運動を容易にするために、コイルばね 5 0 等のバイアス手段及び／又はダンパ手段をさらに備えてもよい。そのような配置はまた、スクータ 1 0 に対する自己操舵特性だけでなく、スクータ 1 0 の非使用期間における自立特性を付与する。バイアス手段はさらに、ハンドルアセンブリ 3 2 に対する支持アセンブリ 2 4 への横揺れ抵抗を付与し、これによって低速でスクータ 1 0 を安定化させる。

## 【 0 0 5 1 】

未だ図 7 を参照すると、パッチ 7 2 は、スクータ 1 0 の着座での運転を許容するために、パッチポスト 7 4 がフットサポート 2 6 から垂直方向上方に延伸するように変更された状態で、支持されてもよい。一對の留め具 7 6 は、パッチ 7 2 に座った操縦者 1 6 の体重の下で、パッチポスト 7 4 の荷重支持特性を増加させるために、フットサポート 2 6 から上方に延伸してもよい。フットサポート 2 6 は、好ましくは、パッチ 7 2 に座ったとき、操縦者の足を置くために十分な面積を提供するように構成される。

## 【 0 0 5 2 】

図 2 を一時的に参照すると、スクータ 1 0 は、前輪 4 4 及び後輪 5 6 の少なくとも一方に駆動可能に連結されたモータ 8 2 を任意に備えてもよい。モータ 8 2 は、スクータ 1 0 の推進のため、前輪 4 4 及び／又は後輪 5 6 への回転運動を与えるために構成される。モータ 8 2 は、電気モータ 8 2 として構成されてよく、後軸 6 0 に連結されるモーターシャフトによるように、後輪 5 6 に作動的に連結されてもよい。モータ 8 2 のための動力は、モータ 8 2 と接続されたバッテリーのような動力源 8 4 によって提供されてもよく、図 2 に示されるように、フットサポート 2 6 の下に取り付けられてもよい。好ましくは、モータ 8 2 及び／又は動力源 8 4 は、スクータ 1 0 の操舵の間、支持アセンブリ 2 4 の横揺れ運動に対応するのに十分な地上高を提供するように取り付けられる。

## 【 0 0 5 3 】

モータ 8 2 の調整は、図 2、4 及び 5 に示されるように、ハンドルアセンブリ 3 2 に取り付けられたスロットル 4 0 の使用を通じて容易にされ得る。スクータ 1 0 のブレーキ又は速度低下は、図 2、4 及び 5 に示されるように、対向する左右のアーム部材 3 4 の少なくとも一つに取り付けられるブレーキレバー 4 2 を介して操作されるディスクブレーキ又はリムブレーキのようなブレーキ機構を通して、容易にされ得る。

## 【 0 0 5 4 】

図 1 ~ 4 を参照すると、車体 1 8 の一般的な構成は、操縦者 1 6 が立てるように、及び後輪 5 6 が回転可能に取り付けられるように支持表面を形成する水平に配向された支持アセンブリ 2 4 を備える。図 3 に示す実施形態において、フットサポート 2 6 は、乗員の両足を支持するための十分な表面積を提供するように構成される管状部材のような構造的な要素の配置で構成されてもよい。

## 【 0 0 5 5 】

スクータ 1 0 の多様な構成部品の幾何学的な関係に関し、前輪 4 4 は、相対的に大径（

10

20

30

40

50

例えば 12 インチ (30.5 cm) ~ 28 インチ (71.1 cm) の空気車輪であって、幅広のタイヤが考えられるが、好ましくは、幅が約 2 インチ (5.1 cm) 未満のタイヤ踏み面を備えるものである。タイヤ踏み面自体の断面の形状は、好ましくは、前輪 44 の横揺れ運動を容易にするために丸みをつけられている。前輪 44 の直径は、好ましくは、後輪 56 の直径の約 6 ~ 10 倍である。後輪 56 のそれぞれは、好ましくは、後輪 56 の直径とほぼ等しい幅を備えているが、さまざまな他の幅 / 直径の比が考えられる。後輪 56 はまた、好ましくは、旋回の間、横方向のトラクションを最大化するために、ほぼ扁平または平面的な踏み面を備えている。

#### 【0056】

既に示されたように、スクータ 10 の操舵は、操縦者 16 による支持アセンブリ 24 の非対称の荷重かけまたは体重かけに応じた後輪 56 の角度のあるヨーイングによって容易に行われる。フットサポート 26 上の不均等な荷重かけを行うことによって、前輪 44 が連結される支持アセンブリ 24 及びハンドルアセンブリ 32 の横揺れ運動が、後輪 56 の角度のあるヨーイングすなわち旋回を引き起こす。車体 18 または支持アセンブリ 24 の横揺れ量が多くなるほど、スクータ 10 の相対的に狭い旋回半径をもたらす後輪 56 における角度のあるヨーイング動作が大きくなる。

#### 【0057】

後輪 56 の接触パッチの集合領域は前輪 44 の接触パッチよりも大きいので、スクータ 10 の操舵は、角度のあるヨーイングまたは後輪 56 の長軸 A からの旋回偏位の結果として、主に実現される。後輪 56 のトラクションは、支持アセンブリ 24 の横揺れの量に関して後輪 56 のコンプライアンスの程度を最適化することによって、最大化され得る。このようにして、後輪 56 は、後輪 56 のヨーイング角に関わらず、スクータ 10 の操舵の間、地面との接触を保持することができる。

#### 【0058】

スクータ 10 は、さらに、付加的な付属品又は特徴を備えていてもよい。例えば、図 1 及び 2 に示されるように、フェンダー 80 が操縦者 16 と前輪 44 との接触を防ぐために設けられてもよい。図示されるように、フェンダー 80 は、ハンドルアセンブリ 32 の下パイプ 22 に取り付けられ得る。同様に、小さなフェンダー 80 は、乗員の足との不慮の接触を防ぐために、それぞれの後輪 56 の上に設けられてもよい。ウイリーバーは、スクータ 10 の過回転または反転を防ぐために、ウイリーバーが支持アセンブリ 24 の後部から後方に延伸されることによって、スクータ 10 に付加的に備えられるようにしてもよい。フットペグは、前輪 44 の前軸にまたはその下に、付加的に配置されてもよい。同様に、床板、かご、袋、及び / 又は補助輪がさらにスクータ 10 に設けられてもよい。加えて、前方ヘッドライト及び後方ライトのような照明器具は、安全部品として、すなわち、視野の状態が低下している間に運転を可能にするために、スクータ 10 に設けられてもよい。

#### 【0059】

運転時に、スクータ 10 は、操縦者の足によるような後方における操縦者 16 の単純な押しを含む多種の異なるモードによって、前方に推進させられてもよい。既に述べられたように、スクータ 10 はさらに、支持アセンブリ 24 の横揺れとともに前輪 44 の位相のずれた横揺れによって、前方に推進させられてもよい。そのような位相ずれ運動の間に生じたエネルギーは、スクータ 10 の前方への推進を容易にする。スクータ 10 の前方への推進は、さらに、電気モータ 82 の前輪 44 及び / 又は後輪 56 の少なくとも一つへの回転運動の付与によって、与えられてもよい。図 5 に示されるように、モータ 82 の調整は、ハンドルアセンブリ 32 に取り付けられるスロットル 40 によって、容易に行われるようにしてもよい。スクータ 10 の速度低下または停止は、ハンドルアセンブリ 32 に取り付けられるブレーキレバー 42 を介して制御されるブレーキ機構によって、容易に行われるようにしてもよい。

#### 【0060】

以上の説明は、例示であって、限定されるものではない。以上の開示に鑑み、当業者は

10

20

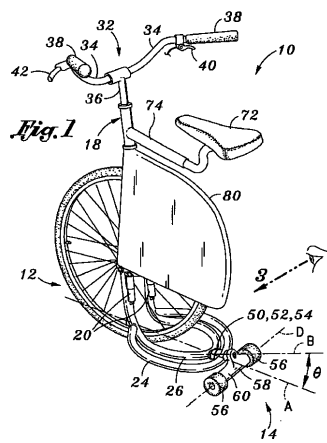
30

40

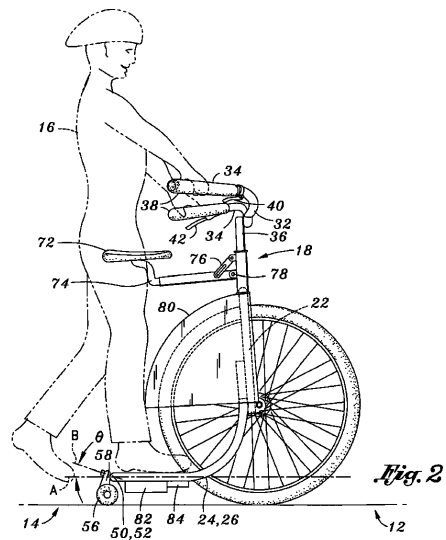
50

、ここに開示される発明の範囲及び精神内において多様に変更することができる。さらに、ここに開示された実施形態の多様な特徴は、単独または、それぞれ他のものと変更して組み合わせて使用可能であり、ここに述べたような特別な組み合わせに限定されることを意図するものではない。従って、請求の範囲は図示された実施形態に限定されるものではない。

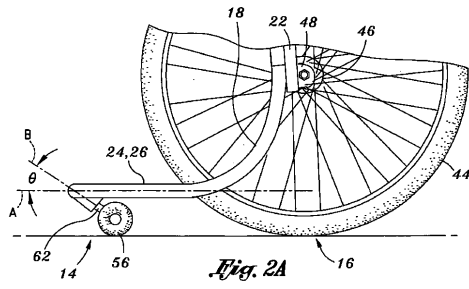
【図 1】



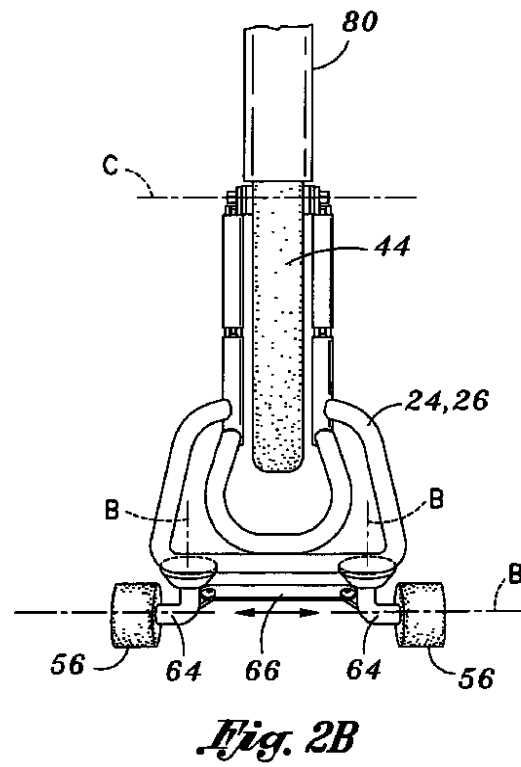
【図 2】



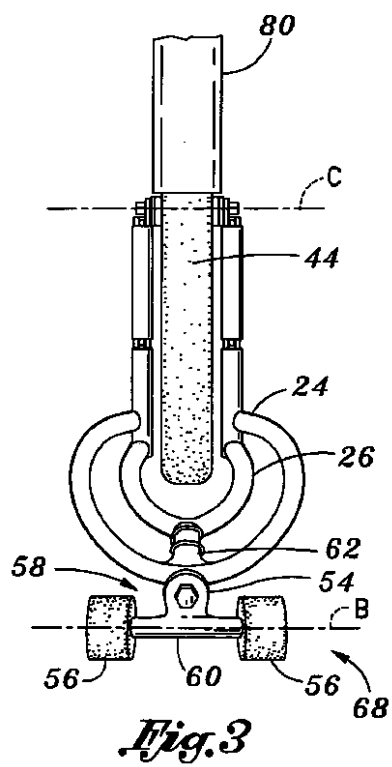
【図 2 A】



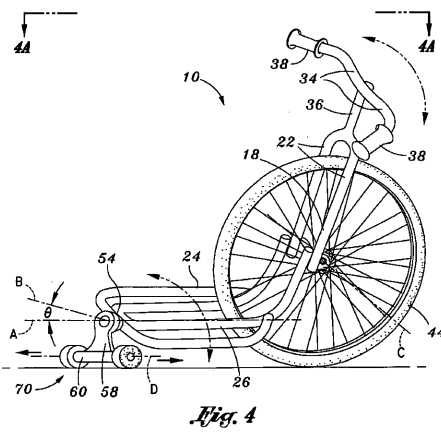
【図 2 B】



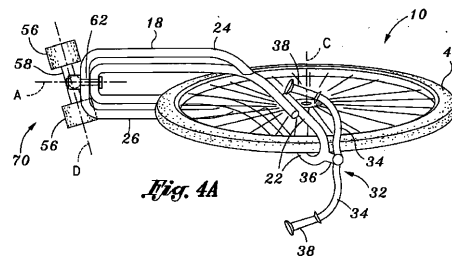
【図 3】



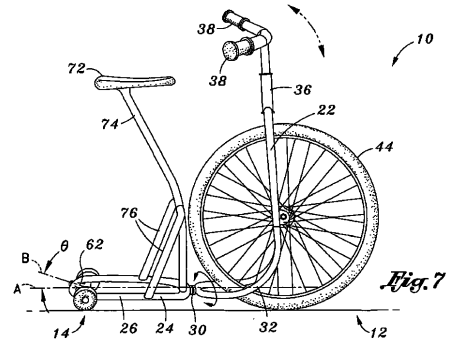
【図 4】



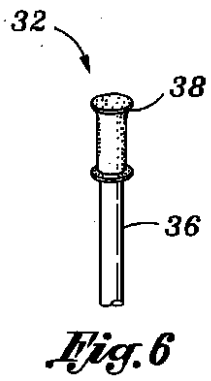
【図 4 A】



【圖 7】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ワーニリ、ブラッドレー イー．  
アメリカ合衆国 9 2 0 5 7 カリフォルニア州 オーシャンサイド ゴロンドリアン ウェイ  
5 0 0 5 ナンバー 7 1

審査官 増沢 誠一

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 5 1 0 3 2 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 0 5 3 7 7 5 ( U S , A 1 )  
米国特許第 0 3 6 5 2 1 0 1 ( U S , A )  
特開昭 6 1 - 0 1 2 4 8 0 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 2 0 8 6 2 3 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 1 7 2 3 6 9 ( J P , A )  
登録実用新案第 3 0 8 0 8 2 7 ( J P , U )  
特開 2 0 0 6 - 0 6 8 0 8 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 6 2 K 1 7 / 0 0  
B 6 2 K 5 / 0 2