

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第5876321号  
(P5876321)

(45) 発行日 平成28年3月2日(2016.3.2)

(24) 登録日 平成28年1月29日(2016.1.29)

(51) Int.Cl.  
A 6 3 B 22/06 (2006.01)

F 1  
A 6 3 B 22/06 G

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-37881 (P2012-37881)	(73) 特許権者	512046442
(22) 出願日	平成24年2月23日 (2012. 2. 23)		木村 将行
(65) 公開番号	特開2013-172775 (P2013-172775A)		神奈川県川崎市中原区上平間 1 8 6 - 2 4
(43) 公開日	平成25年9月5日 (2013. 9. 5)	(74) 代理人	100145883
審査請求日	平成26年4月4日 (2014. 4. 4)		弁理士 新池 義明
		(72) 発明者	木村 将行
			神奈川県川崎市中原区上平間 1 8 6 - 2 4
		審査官	柴田 和雄
		(56) 参考文献	国際公開第2007/083341 (W O, A 1) 米国特許出願公開第2011/0039 664 (US, A 1)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車用トレーナ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

着脱可能に装着される自転車（21）を用いてトレーニングを行うことができる自転車用トレーナであって、

床に載置される本体部（3）と、

一端が前記本体部に遊挿され、他端が前記自転車のフォークエンド部（23）が取り付けられるフォークエンド支持手段（7）に固着された支軸（5）と、

前記支軸の長手方向中央から前記他端側の少なくとも一部を囲んで配置された弾性部（9）とを備え、

前記支軸が前記フォークエンド部から与えられる力によって弾性変形することにより前記自転車が前後移動し左右傾斜し得る自転車用トレーナ。

10

【請求項 2】

内部に筒状の中空部を有し、前記本体部に立設されたフレーム部（11）を備え、

前記弾性部が前記フレーム部の筒状内面に形成され、

前記支軸が前記フレーム部の長手方向に沿って前記中空部内に前記弾性部を貫通して挿入され、前記他端は前記フレーム部から延出してなる請求項1記載の自転車用トレーナ。

【請求項 3】

前記支軸が鋼棒又は鋼管である請求項1又は2記載の自転車用トレーナ。

【請求項 4】

前記支軸が弾性を有する弾性部材を含む請求項1ないし3のいずれか1項記載の自転車

20

用トレーナ。

【請求項 5】

前記支軸が前記弾性部材と非弾性部材からなる繋ぎ部が交互に接続された支軸部を有する請求項 4 記載の自転車用トレーナ。

【請求項 6】

前記一端から他端にかけて前記弾性部材を構成する弾性材料の弾性率が逐次小さくなる請求項 5 記載の自転車用トレーナ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、屋外で走行する実際の自転車を用いてトレーニングを行なうことができる自転車用トレーナに関し、特に、自転車の車輪を取り外して装着してトレーニングに使用する自転車用トレーナに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、屋内で自転車のペダリング動作を行なって運動することで健康促進や持久力の向上を得るための自転車用トレーナが種々提案されている。その中でも、屋外での実際の走行と同じ感覚や乗車姿勢を得るために自らが屋外で使用する自転車を装着してトレーニングを行なうための自転車用トレーナには、次のようなものがある。

【0003】

例えば、図 8 に示すように、前車輪を取り外した自転車を装着できるフレーム 6 2 を備え、該フレーム 6 2 には、自転車の後車輪のタイヤ 7 4 に接触しながら回転するローラ 6 4 と、このローラ 6 4 の回転に抵抗を与える抵抗付手段 6 6 とが設けられている自転車用トレーナ 6 0 が公知である（特許文献 1 参照）。

【0004】

また、図 9 に示すように、地面に対して安定して設置させる本体部 8 2 と、該本体部 8 2 に、後車輪が外された自転車 9 1 のフロントフレームエンド部 9 5 を支持固定するフレームエンド固定手段 8 5 と、自転車 9 1 の駆動装置 9 2 に連繋されて該駆動装置 9 2 に従動して回転する回転体 8 4 と、該回転体 8 4 の回転を制御する回転制動装置 8 8 とを備える自転車用トレーニング装置 8 0 が開発されている（特許文献 2 参照）。該自転車用トレーニング装置 8 0 では、自転車 9 1 の前車輪がハブごとフォークエンド部 9 5 から取り外されフォークエンド固定手段 8 5 に支持固定される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特公平 2 - 5 7 9 4 7 号公報

【特許文献 2】特再公表 2 0 0 2 - 0 6 2 4 2 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 に記載の発明は、制動ディスク 6 8 に付与すべき制動力を全く受けない状態から所定の制動力を受ける状態まで広い範囲で変化させることができる。しかしながら、フレーム 6 2 の前方立ち上がり部 6 3 に設けられたホークランパ 6 5 に自転車のフロントフォークエンド部 7 5 が支持固定される自転車用トレーナ 6 0 の構成では、実際に屋外で走行するときのように自転車は前後移動又は左右傾斜しないため、実際に自転車を運転するときのような実走感に欠けるという課題があった。

【0007】

特許文献 2 に記載の発明についても、装着される自転車 9 1 のフロントフォークエンド部 9 5 がフォークエンド固定手段 8 5 を介して本体部 8 2 に取り付けられている構成は特許文献 1 と同様であり、実際に屋外で自転車を運転するときのような実走感に欠けるとい

10

20

30

40

50

う課題は解決されていない。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、実際に屋外で自転車を運転するときのような乗り心地を与える自転車用トレーナを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するため、本発明に係る自転車用トレーナは、着脱可能に装着される自転車(21)を用いてトレーニングを行うことができる自転車用トレーナであって、床に載置される本体部(3)と、一端が前記本体部に遊挿され、他端が前記自転車のフォークエンド部(23)に取り付けられるフォークエンド支持手段(7)に固着された支軸(5)と、前記支軸の長手方向中央から前記他端側の少なくとも一部を囲んで配置された弾性部(9)とを備え、前記支軸が前記フォークエンド部から与えられる力によって弾性変形することにより前記自転車が前後移動し左右傾斜し得ることを特徴とする。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の自転車用トレーナは、一端が本体部に遊挿され他端がフォークエンド支持手段に固着された支軸の上部が弾性部に囲まれているのでフォークエンド部から与えられる力によって該支軸が弾性変形する。このため、自転車に加えられた力に相当する自転車の前後左右への揺動を体感することができる。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る自転車用トレーナは、内部に筒状の中空部を有し、前記本体部に立設されたフレーム部(11)を備え、前記弾性部が前記フレーム部の筒状内面に形成され、前記支軸が前記フレーム部の長手方向に沿って前記中空部内に前記弾性部を貫通して挿入され、前記他端は前記フレーム部から延出してなるのが好ましい。

20

この構成によると、支軸がフレーム部に配置されるので美観が向上する。また、弾性部がフレーム部の筒状内面に形成されるので、支軸の前後左右への揺動を一定範囲に制限することができる。このことによって、自転車の前後左右への最大揺動角度を実際の運転時の最大角度に制限することができる。

【 0 0 1 2 】

上記態様において、支軸が鋼棒又は鋼管であることが好ましい。支軸が鋼棒又は鋼管であるので強度が強く、弾性もあるので、自転車用トレーナの強度が増し、自転車を前後左右に揺動するという性能も向上する。

30

【 0 0 1 3 】

上記態様において、支軸が弾性を有する弾性部材を含むものとしてすることができる。弾性を有する弾性部材として、例えばバネを使用することができる。このことによって、自転車の前後左右への揺動を適度に調整することができる。

【 0 0 1 4 】

上記態様では、支軸が前記弾性部材と非弾性部材からなる繋ぎ部が交互に接続された支軸部を有するのが好ましい。このことによって、長手方向の部位によって弾性率が異なる支軸を得ることができるので、自転車の前後左右への揺動をより細かく調整することができる。ここで、非弾性部材としては実質的に弾性を有さない部材をいい、例えば金属材料があげられる。

40

【 0 0 1 5 】

また、上記態様では、支軸の一端から他端にかけて弾性部材を構成する弾性材料の弾性率が逐次小さくなるのが好ましい。このことによって、支軸の本体部側に加わる力が同じでも自転車にはより大きな前後あるいは左右への揺動を与えることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明の自転車用トレーナによれば、一端が本体部に遊挿され他端がフォークエンド支持手段に固着された支軸の上部が弾性部に囲まれおり、該支軸が自転車のフォークエンドから与えられる力によって弾性変形し、自転車を装着して訓練を行うとフォークエンド部

50

を介して自転車が前後左右に揺動するので訓練者には実際に屋外で自転車を運転するときのような実走感を与えられる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】実施例 1 に係る自転車用トレーナを示す説明図である。

【図 2】実施例 2 に係る自転車用トレーナを示す説明図である。

【図 3】実施例 2 のフレーム部及びフォークエンド支持手段の片側縦断面図である。

【図 4】図 4 ( a ) 及び ( b ) はそれぞれ図 3 の A - A 及び B - B 断面図である。

【図 5】図 3 の C - C 断面図である。

【図 6】実施例 2 の変形例に係るフレーム部の上部断面図である。

10

【図 7】実施例 3 に係る自転車用トレーナの支軸の一部を示す説明図である。

【図 8】従来例を示す説明図である。

【図 9】従来例を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

以下、図に示す実施例により本発明をさらに詳細に説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

【実施例】

【 0 0 1 9 】

- 実施例 1 -

20

図 1 は、実施例 1 に係る自転車用トレーナ 1 0 を示す。図 1 に示すように、自転車用トレーナ 1 0 の本体部 3 は、前後方向に水平に延びる前後方向杆 3 a と、前後方向杆 3 a の後部において左右方向に延びる後脚 3 b と、前後方向杆 3 a の前部において左右方向に延びる前脚 3 c とを備えている。前後方向杆 3 a の後部には、自転車 2 1 の後輪 2 7 の外周に接触して回転する回転体 6 が取付けられ、回転体 6 は、所定外径を有するローラ部材 6 a で構成されており、適当なブラケット（図示せず）を介して本体部 3 に支持される。

【 0 0 2 0 】

支軸 5 は棒状であり、その一端は前後方向杆 3 a に固着された支軸取付台（図示せず）に設けられた孔（図示せず）に挿入され、その他端はフォークエンド支持手段 7 に固着されている。前輪を外した自転車 2 1 のフォークエンド部 2 3 がフォークエンド支持手段 7 に取り付けられることにより、自転車 2 1 が自転車用トレーナ 1 0 に装着される。

30

【 0 0 2 1 】

上記のように、支軸 5 の長手方向の他端（上端）に近い部分において、その外周面が弾性部 9 に囲繞され、該弾性部 9 は弾性を有する天然ゴムや合成ゴムなどの弾性材料からなる。本実施例では、弾性部 9 の水平断面は円環状であり、その内周面は支軸 5 の外周面に接し、その外面は短い金属管（約 2 ～ 3 c m、図示せず）の内面と接している。該金属管は、前後方向杆 3 a の前部及び前脚 3 c にそれぞれ固着された 4 つの固定部材 8 a , 8 b , 8 c , 8 d によって本体部 3 に取り付けられている。本実施例において、支軸 5 はステンレス鋼管である。

【 0 0 2 2 】

40

〔作用〕

以下、上記構成に基づく本発明の作用について、本発明の自転車用トレーニング装置 1 0 の使用方法を説明しながら、説明する。

自転車用トレーニング装置 1 0 は、少なくとも前車輪が外された自転車 2 1 を装着して、ペダル 2 8 に負荷を与えることによってトレーニングを行うものであり、その本体部 3 は、例えば屋内の床面に対して安定して載置される。

【 0 0 2 3 】

自転車用トレーニング装置 1 0 に自転車 2 1 を装着する際には、まず、自転車 2 1 の前車輪をその車軸（ハブ）ごとフォークエンド部 2 3 から取り外して、該フォークエンド部 2 3 を自転車用トレーニング装置 1 0 のフォークエンド支持手段 7 に支持する。次に、本

50

トレーニング装置 10 の後部に設けられた回転体 6 のローラ部材 6 a 上に後輪 27 を置く。

【0024】

上記のようにして本トレーニング装置 10 に装着された自転車 21 に訓練者が乗ってペダル 28 を踏み込むと後輪 27 が回転し、ローラ部材 6 a が後輪 27 から摩擦力を受けて回転する。このことによって、実際に自転車 21 に乗って運転しているような負荷がペダリングに対して与えられる。

このように、自転車 21 を駆動させると、後輪 27 がローラ部材 6 a から摩擦力を受けるので自転車 21 の前輪には、例えば前方に向かう力が付与される。

【0025】

この力は支軸 5 を前方に押し曲げる力となるが、一方、支軸 5 の上部（フォークエンド支持手段 7 の近く）が、周囲を本体部 3 に固定された枠（金属管）内に設けられた弾性部 9 に囲まれているので、上記支軸 5 を曲げる力は制限される。こうして制限された力によって支軸 5 は一定程度撓んで自転車 21 は適度に前傾する。また、左又は右に曲がることを想定して訓練者が力をかけて自転車 21 に左又は右に傾けると、同様に支軸 5 は左又は右方向の力で一定程度撓んで自転車 21 は適度に左又は右に傾く。

【0026】

このように、本発明の自転車用トレーニング装置 10 では、訓練者が自転車 21 を前後左右へ動かそうとすると、屋外で実際にトレーニングしているように、自転車 21 も前後移動又は左右傾斜して揺動することが可能になる。そして、この揺動する角度は、実際に自転車 21 を屋外で直進運転するときの最大傾斜角度、例えば本体部 3 が載置された床面に垂直な線に対して 5 度、以下となるように弾性部 9 を構成する弾性材料の弾性率（縦弾性係数又はヤング率）、弾性部 9 の大きさ、あるいはその取り付けられる支軸 5 の位置によって調整される。

【0027】

- 実施例 2 -

図 2 は、実施例 2 に係る自転車用トレーナ 20 を示す。なお、以下の実施例において実施例 1 と同一部材については同一の符号を付し、その重複する説明は省略する。

図 2 に示すように、自転車用トレーナ 20 は、実施例 1 の場合と違って、フレーム部 11 が前後方向杆 3 a の前部に立設されている。フレーム部 11 は、内部に筒状の中空部（図示せず）を有し、その中に支軸 5 が配置されている。支軸 5 の上端（他端）はフレーム部 11 から延出し、該他端にはフォークエンド支持手段 7 が固着されている。そして、実施例 1 の場合と同様に、自転車 21 のフォークエンド部 23 がフロントフォーク爪（図示せず）によってフォークエンド支持手段 7 に取り付けられる構造となっている。

その他の構造は、実施例 1 の自転車用トレーナ 10 と同じである。

【0028】

図 3 は、実施例 2 のフレーム部 11 及びフォークエンド支持手段 7 を前方向（図 2 の紙面の右側）から見た片側縦断面図である。図 3 に示すように、フレーム部 11 は、内部に筒状の中空部 11 a を有し、中空部 11 a の中央には長手方向に支軸 5 が収容されている。フレーム部 11 の下部は、前脚 3 c にボルト 13、13 で固定された支軸受け 15 に挿入され、その上部は所定の厚さを有する弾性部 9 で覆われ、該弾性部 9 の中央を支軸 5 が貫通し、該支軸 5 の上端（他端）はフォークエンド支持手段 7 に固着されている。支軸 5 の下部は、支軸受け 15 に設けられた孔 15 a に、支軸 5 が前後左右に揺れ動くことができる状態で挿入されている。本実施例において、支軸受け 15 の材質はアルミニウムであり、支軸 5 はステンレス製の円柱鋼材である。

【0029】

図 4（a）及び（b）はそれぞれ図 3 の A - A 及び B - B 断面図である。

図 4（a）に示すように、フレーム部 11 は支軸受け 15 に挿入され、支軸受け 15 の中央に開けられた孔 15 a に支軸 5 が挿入されている。ネジ 17 a、17 b の締め付け程度によって支軸 5 の位置が調整できる。

10

20

30

40

50

図４（ｂ）に示すように、フォークエンド支持手段７の下部は断面４角形であり、その中央に孔７ａが設けられ、支軸５がその上端から孔７ａに挿入されている。ネジ１７ｃ，１７ｄの締め付け程度によって支軸５の位置が調整できる。

#### 【００３０】

図５は、図３のＣ－Ｃ断面図である。図５に示すように、フレーム部１１の上部には弾性部９が設けられ、弾性部９の中央には孔９ａが開けられ、該孔９ａを支軸５が貫通している。本実施例では、弾性部９を構成する弾性材料として、ゴム状の弾力性を有する工業用材料であるエラストマー（elastomer）を使用した。

#### 【００３１】

実施例２の自転車用トレーナ２０では、弾性部９がフレーム部１１の中空部の上部に設けられ支軸５がその中央を貫通する構成であるので、支軸の揺れる範囲をフレーム部１１の内部に制限することができる。そして、その程度は弾性部９を構成する弾性材料の特性（例えば、縦弾性係数又はヤング率）などの選択によって調整することができる。

#### 【００３２】

- 実施例２の変形例 -

図６に示すように、弾性部９と支軸５の外周面が接していないで、弾性部９と支軸５の間に隙間Ｓがあってもよい。このような構造で弾性部９によって支軸５の曲がり具合が調整される。

#### 【００３３】

- 実施例３ -

図７は、実施例３に係る自転車用トレーナの支軸の一部を示す。図７に示すように、支軸２５は、弾性部材３３と金属材料からなる繋ぎ部３１が交互に配置されてなる棒状構造の支軸部３５を有する。弾性部材３３は弾性を有する天然ゴムや合成ゴムなどの弾性材料からなり、繋ぎ部３１はステンレス鋼材などの金属材料からなり、弾性部材３３と溶着されている。本実施例においては、自転車用トレーナの本体部（図示せず）に支軸２５が取り付けられたとき、支軸２５の本体部側（一端）から上端（他端）にかけて弾性部材３３を構成する弾性材料の弾性率が逐次小さくなるようにしている。このような構成によれば、本体部側と同じ弾性率の弾性材料を使用して均一な支軸の場合と比較して、より小さい力で同程度の自転車（図示せず）の前後又は左右方向の揺動が得られる。

#### 【００３４】

本発明に係る自転車用トレーナは、上述の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成をとり得る。

例えば、実施例１では、支軸５はバネなどの弾性を有する弾性部材であってもよい。また、実施例２では、弾性部９がフレーム部１１の中空部全体に設けられる構成としてもよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【００３５】

本発明に係る自転車型トレーナは、単調になりがちな屋内トレーニングにおいて、ペダルを踏み込む力、あるいは自転車を左右に曲げようとする力に呼応して自転車が前後移動し左右に傾斜することによって、屋外走行の場合と同様の感触を得ながらトレーニングできるトレーニング装置として有用である。よって、持久力と強い筋力トレーニングが必要なスポーツ選手のトレーニング装置にも好適である。

#### 【符号の説明】

#### 【００３６】

- ３ 本体部
- ４ 支柱
- ５，２５ 支軸
- ６ 回転体
- ６ａ ローラ部材
- ７ フォークエンド支持手段

10

20

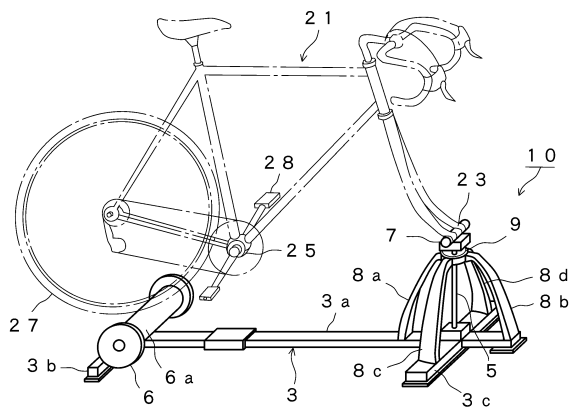
30

40

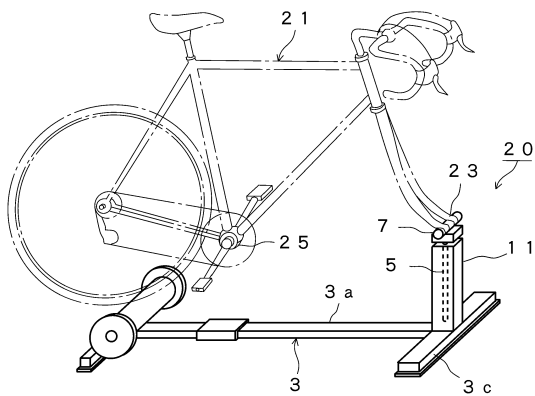
50

- 8 a , 8 b , 8 c , 8 d    固定部材  
 9    弾性部  
 10 , 20    自転車用トレーナ  
 11    フレーム部  
 15    支軸受け  
 21    自転車  
 23    フォークエンド部  
 25    ハンガパイプ  
 27    後輪  
 28    ペダル  
 31    繋ぎ部  
 33    弾性部材  
 S    隙間

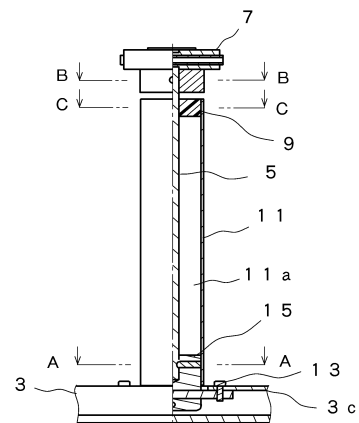
【図 1】



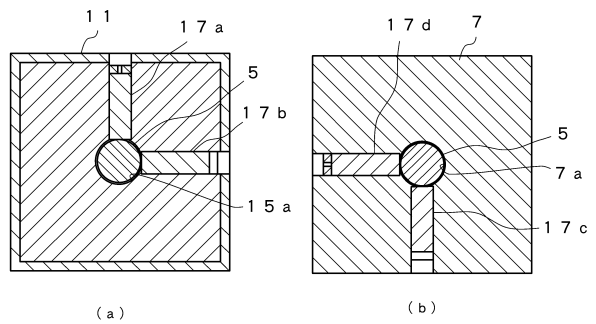
【図 2】



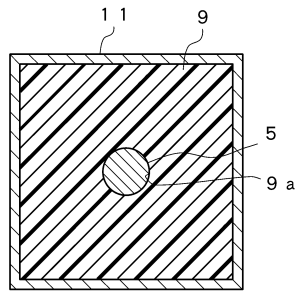
【図 3】



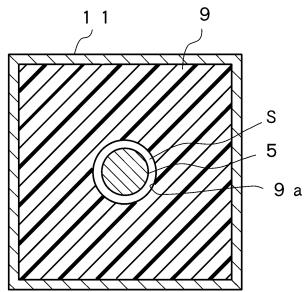
【図 4】



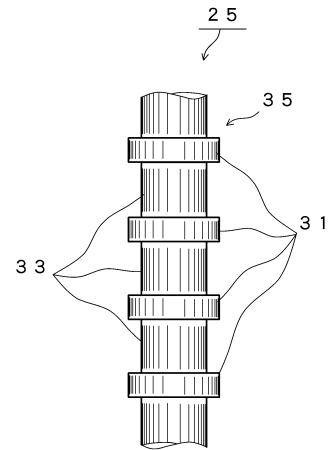
【図 5】



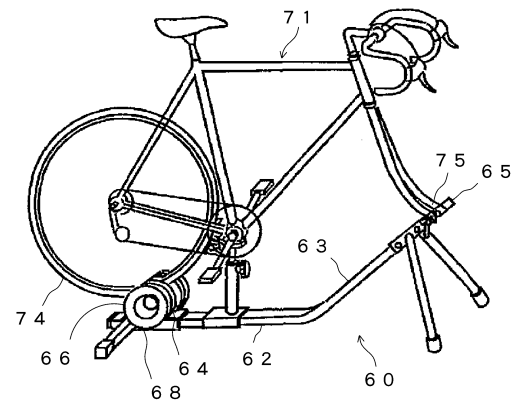
【図 6】



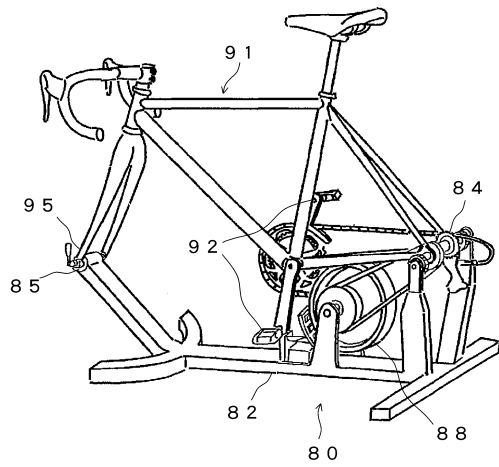
【図 7】



【図 8】



【図 9】





---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 3 B      2 2 / 0 6

A 6 3 B      6 9 / 1 6