

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5073727号

(P5073727)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl.	F I
<b>G 0 9 B</b> 9/058 (2006.01)	G 0 9 B 9/058 Z
<b>G 0 9 B</b> 9/05 (2006.01)	G 0 9 B 9/05 E
<b>A 6 3 B</b> 22/06 (2006.01)	A 6 3 B 22/06 L

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-237783 (P2009-237783)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成21年10月14日(2009.10.14)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-85716 (P2011-85716A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成23年4月28日(2011.4.28)	(74) 代理人	100077665
審査請求日	平成23年11月24日(2011.11.24)		弁理士 千葉 剛宏
		(74) 代理人	100116676
			弁理士 宮寺 利幸
		(74) 代理人	100149261
			弁理士 大内 秀治
		(72) 発明者	浅野 竜彦
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		審査官	植野 孝郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自転車シミュレーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

模擬車両(12)を運転操作することにより、該運転操作に基づく情景を前記模擬車両(12)の前方に表示する前方表示部(14)を備え、自転車の走行状態を模擬体験する自転車シミュレーション装置において、

前記模擬車両(12)の下部まで延びるパイプ状のメインフレーム(26)と、

前記メインフレーム(26)に着脱可能に連結され、前記模擬車両(12)の後方側に設けられる後方表示部(18)を支持するパイプ状の後方スタンド(30)と、

を備え、

前記後方スタンド(30)を、前記模擬車両(12)の車体下方から後輪(42)の前方を通るようにして這わせると共に、車体の右後方位置から上方に立ち上げた上端側に前記後方表示部(18)を配置し、後方スタンド(30)のパイプ状空間内に前記後方表示部(18)への配線(178)を取廻したことを特徴とする自転車シミュレーション装置。

【請求項2】

請求項1記載の自転車シミュレーション装置において、

前記メインフレーム(26)と前記後方スタンド(30)とは、前記メインフレーム(26)が棒状パイプ(50)である一方、前記後方スタンド(30)側がスリット(170a)付き中空パイプ(170)であり、前記中空パイプ(170)内に前記棒状パイプ(50)を差し込み、前記中空パイプ(170)の外周からボルト(176)で締結され

10

20

ることにより連結されることを特徴とする自転車シミュレーション装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の自転車シミュレーション装置において、

前記メインフレーム ( 2 6 ) 側には、当該自転車シミュレーション装置の制御装置 ( 2 0 ) が配置されており、

前記後方表示部 ( 1 8 ) からの配線 ( 1 7 8 ) は、前記後方スタンド ( 3 0 ) の前記中空パイプ ( 1 7 0 ) 内に通線され、車体下部の前記中空パイプ ( 1 7 0 ) から車体側へと立ち上げられることで、車体側のコネクタ ( 1 8 0 ) に接続されて、前記制御装置 ( 2 0 ) と連結されると共に、

前記車体側のコネクタ ( 1 8 0 ) は、前記模擬車両 ( 1 2 ) のペダル ( 8 2 ) の下後方近傍に設けられることを特徴とする自転車シミュレーション装置。

10

【請求項 4】

請求項 3 記載の自転車シミュレーション装置において、

前記後方スタンド ( 3 0 ) は、前記後方表示部 ( 1 8 ) を保持する保持部 ( 1 7 2 、 1 7 4 ) と、該保持部 ( 1 7 2 、 1 7 4 ) の下部より前記模擬車両 ( 1 2 ) の下方へ延出する連結部 ( 1 7 0 ) とから構成され、

前記連結部 ( 1 7 0 ) は、模擬車両 ( 1 2 ) のサドル ( 3 4 ) 下方部にて前記模擬車両 ( 1 2 ) のフレーム部材 ( 2 6 ) に脱着可能に連結されることを特徴とする自転車シミュレーション装置。

20

【請求項 5】

請求項 4 記載の自転車シミュレーション装置において、

前記配線 ( 1 7 8 ) は、前記連結部 ( 1 7 0 ) に設けた開口 ( 1 7 0 b ) より前記模擬車両 ( 1 2 ) のコネクタ ( 1 8 0 ) へ向けて導出され、該コネクタ ( 1 8 0 ) 結線後の配線 ( 1 8 4 ) は、前記模擬車両 ( 1 2 ) 前方に設けたコネクタ ( 1 8 6 ) に接続され、前記前方表示部 ( 1 4 ) の下方に設けた前記制御装置 ( 2 0 ) から延びる配線 ( 1 8 8 ) のコネクタ ( 1 9 0 ) と結線されることを特徴とする自転車シミュレーション装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、模擬車両を運転操作することにより、自転車の走行状態を模擬体験する自転車シミュレーション装置に関する。

30

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

飛行機、自動車、自動二輪車、自転車等の運転を模擬体験するために、それぞれの乗り物に対応したシミュレーション装置が提案され、その一部が実用化されている。

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 には、自転車の走行状態を模擬体験する自転車シミュレーション装置において、模擬車両の後方側に設けられる後方表示部 ( 後方モニタ ) を後輪に固定した構成が開示されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 3 3 0 6 1 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上記特許文献 1 に記載の構成では、後方表示部が後輪の上部に一体的に固定されるため、車体の乗り降りに気をつかう上に、後方表示部が車体の真後ろに配置されるため、運転者が該後方表示部を視認するためには、大きく後ろを振り返る必要がある。

【 0 0 0 6 】

50

これに対し、後方表示部を車体の右側後方に別体のスタンドを用いて設置することもあるが、モニタ画像を表示するために車両の制御装置と結線する必要があり、ハーネスの取廻しに配慮が必要であったり、スタンドの位置と車体との位置関係を所定の状態にセットする作業やスタンドが独立しているので倒れ防止に配慮する等、様々なことを考える必要があった。

【 0 0 0 7 】

本発明はこのような従来技術に関連してなされたものであり、後方表示部を実際の交通状況に合わせた位置に設置しながらも、該後方表示部の配線を目立たないよう且つ邪魔にならないように配線することができ、スタンドの位置を車体に対し所望のポジションにセットしながら、倒れ防止効果も備える自転車シミュレーション装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の請求項 1 に記載の自転車シミュレーション装置は、模擬車両 ( 1 2 ) を運転操作することにより、該運転操作に基づく情景を前記模擬車両 ( 1 2 ) の前方に表示する前方表示部 ( 1 4 ) を備え、自転車の走行状態を模擬体験する自転車シミュレーション装置において、前記模擬車両 ( 1 2 ) の下部まで延びるパイプ状のメインフレーム ( 2 6 ) と、前記メインフレーム ( 2 6 ) に着脱可能に連結され、前記模擬車両 ( 1 2 ) の後方側に設けられる後方表示部 ( 1 8 ) を支持するパイプ状の後方スタンド ( 3 0 ) とを備え、前記後方スタンド ( 3 0 ) を、前記模擬車両 ( 1 2 ) の車体下方から後輪 ( 4 2 ) の前方を通るようにして這わせると共に、車体の右後方位置から上方に立ち上げた上端側に前記後方表示部 ( 1 8 ) を配置し、後方スタンド ( 3 0 ) のパイプ状空間内に前記後方表示部 ( 1 8 ) への配線 ( 1 7 8 ) を取廻したことを特徴とする。なお、括弧書きの符号は、本発明の理解の容易化のために添付図面中の符号に倣って付したものであり、本発明がその符号を付けたものに限定して解釈されるものではなく、以下同様である。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の自転車シミュレーション装置において、前記メインフレーム ( 2 6 ) と前記後方スタンド ( 3 0 ) とは、前記メインフレーム ( 2 6 ) が棒状パイプ ( 5 0 ) である一方、前記後方スタンド ( 3 0 ) 側がスリット ( 1 7 0 a ) 付き中空パイプ ( 1 7 0 ) であり、前記中空パイプ ( 1 7 0 ) 内に前記棒状パイプ ( 5 0 ) を差し込み、前記中空パイプ ( 1 7 0 ) の外周からボルト ( 1 7 6 ) で締結されることにより連結されることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の自転車シミュレーション装置において、前記メインフレーム ( 2 6 ) 側には、当該自転車シミュレーション装置の制御装置 ( 2 0 ) が配置されており、前記後方表示部 ( 1 8 ) からの配線 ( 1 7 8 ) は、前記後方スタンド ( 3 0 ) の前記中空パイプ ( 1 7 0 ) 内に通線され、車体下部の前記中空パイプ ( 1 7 0 ) から車体側へと立ち上げられることで、車体側のコネクタ ( 1 8 0 ) に接続されて、前記制御装置 ( 2 0 ) と連結されると共に、前記車体側のコネクタ ( 1 8 0 ) は、前記模擬車両 ( 1 2 ) のペダル ( 8 2 ) の下後方近傍に設けられることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の自転車シミュレーション装置において、前記後方スタンド ( 3 0 ) は、前記後方表示部 ( 1 8 ) を保持する保持部 ( 1 7 2 、 1 7 4 ) と、該保持部 ( 1 7 2 、 1 7 4 ) の下部より前記模擬車両 ( 1 2 ) の下方へ延出する連結部 ( 1 7 0 ) とから構成され、前記連結部 ( 1 7 0 ) は、模擬車両 ( 1 2 ) のサドル ( 3 4 ) 下方部にて前記模擬車両 ( 1 2 ) のフレーム部材 ( 2 6 ) に脱着可能に連結されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の自転車シミュレーション装置において、前記配線 ( 1 7 8 ) は、前記連結部 ( 1 7 0 ) に設けた開口 ( 1 7 0 b ) より前記模擬車両 (

10

20

30

40

50

１２）のコネクタ（１８０）へ向けて導出され、該コネクタ（１８０）結線後の配線（１８４）は、前記模擬車両（１２）前方に設けたコネクタ（１８６）に接続され、前記前方表示部（１４）の下方に設けた前記制御装置（２０）から延びる配線（１８８）のコネクタ（１９０）と結線されることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１３】

請求項１に記載の発明によれば、後方表示部を支持するパイプ状の後方スタンドをメインフレームに連結する構造としたことにより、車体と後方表示部の位置関係をスタンドを接続させるだけで所望の位置にセットすることができ、運搬等の必要なときに該後方スタンドを模擬車両から容易に分離することができ、収納スペースや運搬時のサイズを小さくすることができる。また、後方スタンドは、模擬車両の車体下方から後輪の前方を通り、車体の右後方位置から上方に立ち上げて設置されることにより、後方表示部が運転者の真後ろではなく、側方にオフセットして配置されるため、通常の自転車の交通に合わせた位置に該後方表示部を配置することができる。さらに、後方スタンドは、車両のメインフレームと連結しており、倒れに強くされており、スタンド中空部に配線を通すことにより、配線の保護、邪魔にならない態様を提供することもできる。

10

【００１４】

請求項２に記載の発明によれば、棒状パイプであるメインフレームを、スリット付き中空パイプである後方スタンド側へと差し込むことでメインフレームと後方スタンドとを連結する構成とすることにより、連結構造をシンプルにすることができ、組み立てや取り外しが容易となる。

20

【００１５】

請求項３に記載の発明によれば、後方表示部からの配線が、後方スタンドの中空パイプ内に通線され、車体下部の前記中空パイプから車体側へと立ち上げられて車体側のコネクタに接続されることにより、配線が外部にほとんど露出せず、邪魔になることがない。また、車体側のコネクタが、模擬車両のペダルの下後方近傍に設けられることにより、運転者の足がくる付近の地面には配線がないため、配線が一層邪魔にならないという利点がある。

【００１６】

請求項４に記載の発明によれば、後方スタンドが後方表示部を保持する保持部と、模擬車両の下方へ延出する連結部とから構成され、連結部が模擬車両のフレーム部材に脱着可能に連結されることにより、後方表示部を所望の位置に一層安定して配置することができる。

30

【００１７】

請求項５に記載の発明によれば、後方表示部からの配線が各コネクタを介して前方表示部の下方に配置された制御装置へと接続されることにより、当該自転車シミュレーション装置の各部の分解及び組立を一層簡便に行うことができる。すなわち、後方スタンド、模擬車両、前方表示部の各々をコネクタで分離でき、各々を分解するときの配線の処理が容易となる。

【図面の簡単な説明】

40

【００１８】

【図１】本発明の一実施形態に係る自転車シミュレーション装置の斜視図である。

【図２】自転車シミュレーション装置の各要素を分解した状態での斜視図である。

【図３】自転車シミュレーション装置の側面図である。

【図４】自転車シミュレーション装置の平面図である。

【図５】模擬自転車を拡大した側面図である。

【図６】メインモニタの背面側に設けられたモニタ位置調整機構及びその周辺部の一部省略斜視図である。

【図７】モニタ位置調整機構及びその周辺部の一部省略平面図である。

【図８】モニタ位置調整機構及びその周辺部の一部省略部分断面側面図である。

50

【図 9】図 8 に示す状態からメインモニタを上昇させた状態でのモニタ位置調整機構及びその周辺部の一部省略部分断面側面図である。

【図 10】サドル位置調整機構及びハンドル位置調整機構を説明するための模擬自転車の側面図である。

【図 11】ハンドル位置調整機構及びその周辺部の一部省略部分断面平面図である。

【図 12】ハンドル位置調整機構及びその周辺部の一部省略側面図である。

【図 13】モニタ位置調整機構、サドル位置調整機構及びハンドル位置調整機構を説明するための側面図である。

【図 14】模擬自転車でのハーネスの取廻しを説明するための要部拡大断面図である。

【図 15】運転者の体格に合わせたハンドル、サドル及びメインモニタの調整例を示す表である。

10

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明に係る自転車シミュレーション装置について好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0020】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る自転車シミュレーション装置 10 の斜視図であり、図 2 は、図 1 に示す自転車シミュレーション装置 10 の各要素を分解した状態での斜視図である。本実施形態に係る自転車シミュレーション装置 10（以下、「装置 10」ともいう）は、実際に自転車を運転しているような疑似感覚を運転者（乗員）に与えることで、自転車における交通安全指導のほか、各種のゲーム機、トレーニング機器等に使用することができる。

20

【0021】

図 1 に示すように、自転車シミュレーション装置 10 は、実際の自転車に類似した車体構造からなる模擬自転車（模擬車両）12 と、模擬自転車 12 の運転に応じて運転者の前方の情景（映像）を表示するメインモニタ（前方表示部）14 と、メインモニタ 14 を支持するフロントスタンド（スタンド）16 と、運転者の後方の情景を表示するリヤモニタ（後方表示部）18 と、自転車シミュレーション装置 10 の全体的な制御を行う制御装置（制御部）20 とを備える。

【0022】

30

図 2 に示すように、自転車シミュレーション装置 10 は、模擬自転車 12 と、メインモニタ 14 と、フロントスタンド 16 と、リヤモニタ 18 とを分割可能な構造（4 分割構造）であり、各要素はボルト締結等によって分割及び組立を容易に行うことができる。

【0023】

メインモニタ 14 は、フロントスタンド 16 の床面（地面）への固定側である固定部 19 の上部で支持された可動部であるモニタ位置調整機構 22 によって支持されることで、上下方向（高さ方向）での位置調整が可能となっている。メインモニタ 14 の左右側方には、それぞれ模擬自転車 12 を運転する運転者の左後方及び右後方の情景を表示する一対のサブモニタ 24、24 が設けられている。フロントスタンド 16 は、パイプ状の本体枠 17 と、本体枠 17 の底部に設けられた脚部 13 や車輪 21 等によって構成された固定部 19 を有し、略水平面を構成するアッパープレート 23 の上方に、可動部であるモニタ位置調整機構 22 を介してメインモニタ 14 が取り付けられる。

40

【0024】

制御装置 20 は、フロントスタンド 16 のアンダープレート 25 に配置されており、模擬自転車 12 の各部に取り付けられたセンサによって運転者の操作情報（走行情報）が入力されることで、フロントスタンド 16 やサブモニタ 24、リヤモニタ 18 に状況に応じた各種の映像を表示する。

【0025】

リヤモニタ 18 は、フロントスタンド 16 の下部に連結されて模擬自転車 12 の下部まで延びたメインフレーム（フレーム部材）26 に連結部 28 で連結されたパイプ状のリヤ

50

スタンド（後方スタンド）３０により、模擬自転車１２の右側後方に設けられる。図３に示すように、リヤモニタ１８は、モニタ位置調整機構２２によるメインモニタ１４の調整範囲ｈの略中央位置に対応して設置されると共に、図４に示すように、模擬自転車１２の車体前後方向での中心線ＣＬから一方側（本実施形態では車体右側）に多少オフセットした位置に設置されている。

#### 【００２６】

図１に示すように、模擬自転車１２は、床面及びフロントスタンド１６の下部に固定されて当該模擬自転車１２の車体を構成するメインフレーム２６と、メインフレーム２６にサドルポスト（サドル側パイプ）３２を介して連結されるサドル３４と、メインフレーム２６に連結されるハンドルポスト（ハンドル側パイプ）３６に固着されたヘッドパイプ３８を支軸として回動可能なハンドル４０と、ゴム製等のタイヤによって床面に固定されるダミーの後輪４２とを有し、車体後方側に駆動部４３が配置されている。サドル３４は、サドル位置調整機構（サドル調整機構）４４によって上下方向（高さ方向）での位置調整が可能であり、ハンドル４０は、ハンドル位置調整機構（ハンドル調整機構）４６によって上下方向（高さ方向）での位置調整が可能である。

#### 【００２７】

メインフレーム２６は、フロントスタンド１６の下部に一对の連結部４７、４７によって両端側が連結されて床面に固定される支持パイプ４８と、支持パイプ４８の中央部から車体後方側へと延びて床面に這わされるアンダーパイプ５０と、アンダーパイプ５０から前傾斜及び後傾斜でそれぞれ上方に延びるハンドル側ベースパイプ５２及びサドル側ベースパイプ５４と、ハンドル側ベースパイプ５２及びサドル側ベースパイプ５４の間を連結するセンターフレーム５６と、ハンドル側ベースパイプ５２及び支持パイプ４８の間を連結する一对のフロントフォーク５８、５８とから構成されて模擬自転車１２の車体を構成している。さらに、メインフレーム２６は、支持パイプ４８でフロントスタンド１６と連結されることで、該フロントスタンド１６と一体的に設けられた当該自転車シミュレーション装置１０のメインフレームとしての機能も有する。

#### 【００２８】

図３に示すように、ヘッドパイプ３８の下方には、樹脂等のケースで覆われた第１制御ボックス６０が取り付けられている。第１制御ボックス６０の内部には、ハンドル４０の回動動作に適度な手応えを与えるハンドル抵抗発生器やハンドル４０の舵角を検知するセンサ（図示せず）等が収納されている。

#### 【００２９】

ハンドル側ベースパイプ５２及びフロントフォーク５８の間に形成された略三角形の空間には、樹脂等のケースで覆われた第２制御ボックス６２が取り付けられている。第２制御ボックス６２の内部には、ハンドル４０に設けられた前輪ブレーキレバー６４の揺動動作に適度な手応えを与えるブレーキ抵抗発生器や前輪ブレーキワイヤ６６の摺動量によって前輪ブレーキの操作量を検知するセンサ（図示せず）等が収納されている。後輪ブレーキレバー６８（図１参照）からの後輪ブレーキワイヤ７０は、第２制御ボックス６２を抜けて後輪側へと延びている（図３参照）。これら第１制御ボックス６０及び第２制御ボックス６２は、ハーネス７２等を介してメインモニタ１４や制御装置２０と接続されている。

#### 【００３０】

図５に示すように、駆動部４３は、サドル側ベースパイプ５４から後方に延びた左右一对のトラス構造で後輪４２を支持するパイプ状のアンダーステア７４及びアッパーステア７６によって支持されている。アンダーステア７４の前端部には、回転軸（クランク軸）７８の左右に連結された一对のクランク８０、８０と、各クランク８０、８０の先端に設けられたペダル８２、８２とが回転可能に軸支されている。

#### 【００３１】

従って、駆動部４３では、運転者がペダル８２を漕ぐと、クランク８０に結合されたフロントスプロケット（スプロケット）８４に巻き掛けられた無端状のドライブチェーン８

10

20

30

40

50

6が駆動される。ドライブチェーン86は、ペダル82の車体後方側に回転可能に取り付けられたフライホイール88の回転軸89に設けたりヤスプロケット(図示せず)に巻き掛けられており、これにより、運転者のペダル操作に伴ってフライホイール88が回転駆動される。なお、ドライブチェーン86に代えて、樹脂や金属等のベルトを用いてもよい。

#### 【0032】

フライホイール88の車体前方側には、該フライホイール88の外周面に接して従動回転するローラ90を有するペダル負荷調整機構92が取り付けられており、フライホイール88の回転抵抗を調整することによって、ペダル82の回転に必要な踏力、すなわちペダル負荷の変更が可能となっている。

10

#### 【0033】

フライホイール88の回転軸89と該回転軸89に取り付けられる前記リヤスプロケットとの間には一方向クラッチ(図示せず)が配設されており、通常の自転車と同様の惰性走行を再現することができる。また、車体側に取り付けられたセンサ(図示せず)でフライホイール88の回転速度を検知することにより、模擬自転車12の疑似的な速度が制御装置20において算出される。さらに、フライホイール88には、後輪ブレーキレバー68からの後輪ブレーキワイヤ70(図3参照)によって操作されるドラムブレーキ94が取り付けられており、実際に回転駆動されるフライホイール88を制動することで、実走行に近いリヤブレーキ操作感を得ることができる。

#### 【0034】

20

このようなフライホイール88は、アンダーステア74及びアッパーステア76に固定される支持板96に対し、回転軸89を中心として回転自在に軸支されている。フライホイール88に制動力を与えるドラムブレーキ94は、後輪ブレーキレバー68の操作により後輪ブレーキワイヤ70に連結された揺動アーム98が車体前方に引かれると、ケースの内周面にブレーキシュー(図示せず)が押し付けられて摩擦力が発生する構成である。なお、ブレーキシステムは、ディスク式ブレーキや、フライホイールの外周部を挟むカンチ式のリムブレーキ等を使用する構成としてもよい。

#### 【0035】

図1に示すように、模擬自転車12では、駆動部43は、樹脂等のカバー99によって覆われており、運転者の衣服等がドライブチェーン86等に接触することが防止されると共に、当該自転車シミュレーション装置10の外観も向上している。

30

#### 【0036】

次に、モニタ位置調整機構22と、サドル位置調整機構44及びハンドル位置調整機構46と、ペダル負荷調整機構92と、リヤモニタ18の配置構造とについて順に説明し、当該自転車シミュレーション装置10の作用を説明する。

#### 【0037】

まず、メインモニタ14(サブモニタ24)の高さ位置調整のためのモニタ位置調整機構22について説明する。図6は、メインモニタ14の背面側に設けられたモニタ位置調整機構22及びその周辺部の一部省略斜視図であり、図7は、モニタ位置調整機構22及びその周辺部の一部省略平面図である。また、図8は、モニタ位置調整機構22及びその周辺部の一部省略部分断面側面図である。

40

#### 【0038】

図6~図8に示すように、モニタ位置調整機構22は、メインモニタ14の背面側が固定され、メインモニタ14の幅方向の両端側に一対設けられて上下方向に延びた平面視略T字状の可動レール100、100と、可動レール100を収納可能な中空の固定レール102、102と、可動レール100、100の各上部間を水平方向に連結する操作バー(水平バー)104と、可動レール100と共に一体的に上下動可能であって該可動レール100の側方を覆う平面視略U字状のケース106、106と、ケース106の背面に上下方向に沿って複数(例えば、3個)開口形成された位置決め孔部108と、位置決め孔部108に対して挿入可能且つ離脱可能なストッパピン(位置決めピン)110を有す

50

るストッパピン機構 112 とを有する。

【0039】

固定レール 102 及びストッパピン機構 112 は、フロントスタンド 16 の固定側フレームである本体枠 17 に固定される一方、可動レール 100 及びケース 106 は、床面及び模擬自転車 12 への固定側である本体枠 17 に対して上下動可能である。

【0040】

メインモニタ 14 は、その背面側が可動レール 100、100 間に渡って固定されたブラケット（ゲージ）114 に対してボルト締結によって固定され、これにより、可動レール 100 と一体的に上下動可能（図 2 及び図 3 参照）且つ可動レール 100（ブラケット 114）に対して着脱可能（図 2 参照）である。

10

【0041】

図 7 に示すように、可動レール 100 は、メインモニタ 14 の幅方向に幅広で扁平な平板部 100a と、平板部 100a のメインモニタ 14 側の面に突出した棒体部 100b とを有する T 字状（凸字状）の部材である。可動レール 100 は、棒体部 100b に、操作バー 104、ケース 106 及びブラケット 114 が固定されることにより、メインモニタ 14 を上下方向に移動させることができる。

【0042】

可動レール 100 を収納する固定レール 102 は、少なくとも可動レール 100 が突き出る上部が開口しており、その上部開口部には、可動レール 100 に対してフリクションを与えると共に、その円滑な動作をガイドするフリクション部材 116 が設けられている。フリクション部材 116 は、可動レール 100 の平板部 100a を覆う形状であり、固定レール 102 に対して上下動する可動レール 100 に適度な摩擦抵抗を付与すると共に、前記上部開口部でのガタツキを防止するものであり、樹脂等によって形成される。なお、図 6 に示すように、フリクション部材 116 は、前記上部開口部にだけ設置する以外にも、該上部開口部の下方に設置してもよく、また、固定レール 102 の下部に開口部を設けた場合には、その開口部にも設置してもよい。

20

【0043】

操作バー 104 は、人手で把持するのに適した形状からなる水平な丸棒であり、メインモニタ 14 を上下動させる際には、該操作バー 104 を把持して操作することで、メインモニタ 14 の高さ位置を容易に変更することができる。

30

【0044】

ケース 106 は、可動レール 100 の棒体部 100b に固定されて平板部 100a の外側を覆うものであり、その内部空間には、可動レール 100（メインモニタ 14）の円滑な上下動を補助するためのダンパ 118 が配設される。

【0045】

ダンパ 118 は、可動レール 100 と並列されてケース 106 内を上下方向に延びており、シリンダ部 118a の端部（上端）が可動レール 100 の棒体部 100b に固定された平面視略 L 字状の支持ブラケット 120 に固定され（図 7 参照）、シリンダ部 118a から伸縮するロッド 118b の端部（下端）がフロントスタンド 16 の本体枠 17 に固定される（図 1 参照）。これにより、ダンパ 118 は、固定側である固定レール 102 に対する可動レール 100 の移動を補助することができ、重量物であるメインモニタ 14 を操作バー 104 によって片手で容易に移動させることが可能となっている。ダンパ 118 には、例えばエアダンパやオイルダンパを用いることができる。

40

【0046】

ストッパピン機構 112 は、固定レール 102 の上部開口部のやや下方で本体枠 17 に固定されている。ストッパピン機構 112 は、ボルト 122 で本体枠 17 に固定されるハウジング 124 と、ハウジング 124 の中心を水平方向に貫通した貫通孔に挿通されたストッパピン 110 とを有する。ストッパピン 110 は、その基端側に人手で把持し易い操作ボール 125 が設けられ、その先端は略半球状であってケース 106 の位置決め孔部 108 に挿脱可能である。このストッパピン 110 は、ハウジング 124 内に挿入されてい

50



る部位の周囲にコイルスプリング（弾性部材）１２６が外嵌されており、該コイルスプリング１２６により、常時、ケース１０６側へと付勢されている。

【００４７】

従って、メインモニタ１４の上下位置を固定している状態では、ストッパピン１１０がコイルスプリング１２６の付勢作用下にケース１０６の所定の位置決め孔部１０８に挿入されており、メインモニタ１４の上下位置が確実に固定されている（図８参照）。

【００４８】

一方、メインモニタ１４を上下方向に移動させる際には、例えば右手で操作ボール１２５を把持し、コイルスプリング１２６の付勢に抗してストッパピン１１０を手前に引き寄せることにより、該ストッパピン１１０を位置決め孔部１０８から離脱させ、同時に操作バー１０４を左手で把持して引き上げ又は引き下げることで、可動レール１００やケース１０６、つまりメインモニタ１４を容易に上下動させることができる。そして、所望の高さにメインモニタ１４が設置された後は、該高さ位置に対応した位置決め孔部１０８にストッパピン１１０を挿入することで当該高さ位置にメインモニタ１４を固定することができる（図８及び図９参照）。この際、メインモニタ１４の上下動は、ダンパ１１８によって補助されているため、操作バー１０４の操作は片手で容易に行うことができると共に、メインモニタ１４（可動レール１００）が必要以上に動きすぎることを押さえることができ、一層スムーズな上下動が可能となる。

【００４９】

この場合、ケース１０６の上下方向で、例えば３箇所設けられる位置決め孔部１０８について、例えば、メインモニタ１４を最も高く設定する位置決め孔部１０８の近傍には、「大人用」又は「身長１８０～１７０ｃｍ用」と表示し、メインモニタ１４を中間的な高さに設定する位置決め孔部１０８の近傍には、「高・中学生用」又は「身長１７０～１５０ｃｍ用」と表示し、メインモニタ１４を最も低い高さに設定する位置決め孔部１０８の近傍には、「子供用」又は「身長１５０ｃｍ以下用」と表示しておくことも有効である。

【００５０】

以上より、このようなモニタ位置調整機構２２では、運転者の体格に合った見易い視点調整を容易に行うことができる。また、フリクション部材１１６を設けたことにより、可動レール１００の移動が一層スムーズになると共に、調整時や調整後のガタツキの発生を有効に防止することができる。

【００５１】

なお、本実施形態の場合、ストッパピン機構１１２は、メインモニタ１４を背面側から見た方向で右側の可動レール１００及びケース１０６等に対応して設置されているが、ストッパピン機構１１２はボルト１２２の取り外しのみで容易に本体枠１７に対して着脱できることから、左側の可動レール１００及びケース１０６等に対応した位置にストッパピン機構１１２を設置してもよい。これにより、当該自転車シミュレーション装置１０の設置条件、例えば壁や他の機器等の配置等に応じてストッパピン機構１１２の設置位置を変更することができる。

【００５２】

図６に示すように、可動レール１００の外側はケース１０６で保護されているが、さらに、固定レール１０２の外側は本体枠１７に固定したカバー１２８で覆われている。つまり、可動レール１００とケース１０６は、カバー１２８の内側で摺動自在に構成されている（図７参照）、且つ、ダンパ１１８は、その可動側である上部がケース１０６内に収納され、その固定側である下部がカバー１２８内に収納される。このため、モニタ位置調整機構２２によってメインモニタ１４の高さ位置がどのような位置に調整された場合にも、可動レール１００や固定レール１０２、ダンパ１１８がケース１０６とカバー１２８により外部に露出することが防止されている。

【００５３】

次に、サドル位置調整機構４４及びハンドル位置調整機構４６について説明する。図１０は、模擬自転車１２の側面図であり、２点鎖線によりサドル３４及びハンドル４０の移

10

20

30

40

50

動範囲を図示している。

【 0 0 5 4 】

図 1 0 ~ 図 1 2 に示すように、ハンドル位置調整機構 4 6 は、ハンドルポスト 3 6 の上下方向に沿って複数形成された高さ調整用の貫通孔（調整孔）1 3 0 と、ハンドル側ベースパイプ 5 2 の上端開口部の近傍に形成されたボルト挿通孔 1 3 2 と、該ボルト挿通孔 1 3 2 に挿通される位置決めボルト 1 3 4 と、位置決めボルト 1 3 4 に対して略直角方向に設置される押さえボルト 1 3 6 とを備える。位置決めボルト 1 3 4 及び押さえボルト 1 3 6 の各頭部には、それぞれ締結用ノブ 1 3 4 a、1 3 6 a が設けられている。締結用ノブ 1 3 4 a、1 3 6 a は、人手で把持してボルトを回転させるのに適した形状となっている。

10

【 0 0 5 5 】

各貫通孔 1 3 0 はハンドルポスト 3 6 を模擬自転車 1 2 の車体左右方向に貫通し、ボルト挿通孔 1 3 2 はハンドル側ベースパイプ 5 2 を車体左右方向に貫通している。つまり、位置決めボルト 1 3 4 は、ボルト挿通孔 1 3 2 及び貫通孔 1 3 0 に対して車体左右方向へと挿通され（図 1 1 参照）、挿通先端側がハンドル側ベースパイプ 5 2 の側面に溶接等によって固着された固定ナット 1 3 7 に締結されることで、ハンドルポスト 3 6 及びハンドル側ベースパイプ 5 2 を左右両側から締付け、ハンドル 4 0 を任意の高さ位置に固定することができる。この際、ハンドル 4 0 の高さ位置を固定する位置決めボルト 1 3 4 は、ハンドルポスト 3 6 を貫通して配置されるため、単にハンドルポスト 3 6 を外側から押圧するような構造に比べて、固定強度を大幅に高めることができ、ハンドル 4 0 のガタツキも抑制することができる。

20

【 0 0 5 6 】

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、ハンドルポスト 3 6 を貫通する貫通孔 1 3 0 は、位置決めボルト 1 3 4 の円滑な挿入をガイドするため、位置決めボルト 1 3 4 の挿入基端側の縁部に、図 1 1 に示す平面視で略台形状からなる円錐状の座繰り 1 3 0 a が形成され、位置決めボルト 1 3 4 の挿入先端側の縁部に端面をカットした面取り 1 3 0 b が形成されている。一方、ボルト挿通孔 1 3 2 の位置決めボルト 1 3 4 の挿入基端側の縁部には、前記座繰り 1 3 0 a に対応した拡径部 1 3 2 a が形成されている。

【 0 0 5 7 】

さらに、位置決めボルト 1 3 4 の基端側にはカラー 1 3 8 が挿入されており、該カラー 1 3 8 のテーパ面 1 3 8 a が、位置決めボルト拡径部 1 3 2 a 及び座繰り 1 3 0 a が連続したテーパ部に対応して配置されることにより、位置決めボルト 1 3 4 は、ボルト挿通孔 1 3 2 及び貫通孔 1 3 0 に安定して挿通・固定される。

30

【 0 0 5 8 】

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、押さえボルト 1 3 6 は、前方に傾斜しているハンドル側ベースパイプ 5 2 及びハンドルポスト 3 6 の後方側に溶接等によって固着された固定ナット 1 4 0 に螺入される。押さえボルト 1 3 6 は、固定ナット 1 4 0 に対応してハンドル側ベースパイプ 5 2 に形成された孔部 1 4 2 を介して、その先端のボール部分（金属球）がハンドルポスト 3 6 の側面に当接可能である。

【 0 0 5 9 】

従って、押さえボルト 1 3 6 は、位置決めボルト 1 3 4 で所定の高さ位置に設定されたハンドルポスト 3 6 をハンドル側ベースパイプ 5 2 の内周面に押さえ付け、そのガタツキを防止することができる。この際、ハンドル側ベースパイプ 5 2 及びハンドルポスト 3 6 が前方に傾斜しているため、ハンドルポスト 3 6 はハンドル側ベースパイプ 5 2 内で前方に荷重がかかる。そこで、押さえボルト 1 3 6 はハンドルポスト 3 6 を後方から押さえ付けることで、より効果的にガタツキを防止することができる。

40

【 0 0 6 0 】

なお、サドル位置調整機構 4 4 は、上記したハンドル位置調整機構 4 6 と略同用の構成からなることから、ハンドル位置調整機構 4 6 の各構成要素の参照符号に「S」を付して、その詳細な説明は省略する。

50

## 【 0 0 6 1 】

すなわち、サドル位置調整機構 4 4 は、サドルポスト 3 2 の上下方向に沿って複数形成された高さ調整用の貫通孔（調整孔） 1 3 0 S と、サドル側ベースパイプ 5 4 の上端開口部の近傍に形成されたボルト挿通孔 1 3 2 S と、該ボルト挿通孔 1 3 2 S に挿通される位置決めボルト 1 3 4 S と、位置決めボルト 1 3 4 S に対して略直角方向に設置される押さえボルト 1 3 6 S とを備え、位置決めボルト 1 3 4 S が所定の貫通孔 1 3 0 S 及びボルト挿通孔 1 3 2 S に挿通させて固定ナット 1 3 7 S に締結されることで、サドル 3 4 を任意の高さ位置に調整することができる。当然、サドル位置調整機構 4 4 でも、サドルポスト 3 2 には、座繰り 1 3 0 a や面取り 1 3 0 b、カラー 1 3 8、固定ナット 1 4 0 等が設けられている。

10

## 【 0 0 6 2 】

図 1 0 に示すように、サドル位置調整機構 4 4 では、押さえボルト 1 3 6 S がサドルポスト 3 2 を押さえ付ける方向が、車体後方側を向いており、上記ハンドル位置調整機構 4 6 での押さえボルト 1 3 6 と反対方向となっている。これは、サドル側ベースパイプ 5 4 及びサドルポスト 3 2 が後方に傾斜していることに対応したものであり、つまり、サドルポスト 3 2 はサドル側ベースパイプ 5 4 内で後方に荷重がかかるため、前方から押さえ付けることで、より効果的にガタツキを防止することができるからである。

## 【 0 0 6 3 】

自転車シミュレーション装置 1 0 では、このようなサドル位置調整機構 4 4 及びハンドル位置調整機構 4 6 を備えたことにより、図 1 3 及び図 1 5 に示すように、大きな体格の運転者 D 1 や小さな体格の運転者 D 2、一般的（中間的）な体格の運転者 D 0 に対して、サドル 3 4 やハンドル 4 0、メインモニタ 1 4 の高さ位置を適切に調整することができる。すなわち、図 1 5 に示すように、大きな体格の運転者 D 1 に対しては、ハンドル 4 0 を高い位置（ 5 ）に設定し、サドル 3 4 を高い位置（ 5 ）又は（ 6 ）に設定し、メインモニタ 1 4 を最高位置に設定するとよく、小さな体格の運転者 D 2 に対しては、ハンドル 4 0 を低い位置（ 1 ）又は（ 2 ）に設定し、サドル 3 4 を低い位置（ 1 ）又は（ 2 ）に設定し、メインモニタ 1 4 を最低位置に設定するとよく、その中間的な体格の運転者 D 0 に対しても同様である。

20

## 【 0 0 6 4 】

この際、ハンドル 4 0 及びサドル 3 4 の高さ調整数（調整段数）を規定する貫通孔 1 3 0、 1 3 0 S は、サドル位置調整機構 4 4 では、例えば 6 個設けられ、ハンドル位置調整機構 4 6 では、例えば 5 個設けられる。つまり、本実施形態の場合、ハンドル 4 0 の高さ調整段数は 5 段階であり、サドル 3 4 の高さ調整段数は 6 段階となっている。このように、調整段数をハンドル 4 0 よりもサドル 3 4 の方が多く設定しておくことにより、ハンドル 4 0 の高さ位置に応じてサドル 3 4 の高さ位置をより細かく調整することができるため、運転者は一層適切なポジショニングを得ることができる。しかも、サドル 3 4 は、ペダル 8 2 との位置関係も考慮する必要があることから、ハンドル 4 0 側よりもサドル 3 4 側の調整段数を多く設定しておくことで、より最適なポジショニングが可能となる。また、上記のように、ハンドル 4 0 の調整段数が 5 段階であり、サドル 3 4 の調整段数が 6 段階であると、ほとんどの体格の運転者に適切な乗車ポジションの設定が可能となる。

30

40

## 【 0 0 6 5 】

すなわち、ハンドル 4 0 とサドル 3 4 の両方に高さ位置を所定数設定したので、従来技術のように高さをリニアに変化するものに対して、簡易で安定的な固定構造が採用でき、運転者による調整もスピーディに行うことができる。また、ハンドル 4 0 の調整可能な高さ位置がサドル 3 4 よりも少なく設定してあるので、人の体格（足の長さ等）に合わせたサドル 3 4 の位置調整が広範囲で行えるため、ペダル漕ぎ運転に違和感がなく、ハンドル 4 0 の位置は、運転者が腕を曲げたり、角度を変えたりして少ない位置に対応が可能となり、ハンドル位置調整機構 4 6 もシンプルに構成することができる。

## 【 0 0 6 6 】

図 1 3 から諒解されるように、ハンドルポスト 3 6 の移動軸は前傾斜であり、ヘッドパ

50

イブ 38 とハンドル 40 とが一体的に高さ調整される。このため、小さな体格の運転者 D2 に対応させるため、ハンドル 40 の高さ位置を低く調整する際には、ハンドル 40 が単に鉛直方向で低くなるだけでなく、サドル 34 側にも次第に近接するように調整されるため、サドル 34 とハンドル 40 との間隔が近くなり、小さな体格の運転者 D2 にとって一層適切なポジショニングが可能となっている。当然、ハンドル 40 を高い位置に設定した場合には、サドル 34 とハンドル 40 との距離が遠くなるため、大きな体格の運転者 D1 によっても適切なポジショニングが容易であり、他の体格の運転者にとっても同様である。しかも、サドル 34 の移動軸は後傾斜であることから、ハンドル 40 及びサドル 34 の高さ位置調整によるサドル 34 とハンドル 40 との間隔は、一層適切に調整されることになる。

10

#### 【0067】

次に、ペダル負荷調整機構 92 について説明する。

#### 【0068】

図 5 に示すように、ペダル負荷調整機構 92 は、フライホイール 88 の外周面に当接して従動回転され、該フライホイール 88 に当接負荷を与えるローラ 90 と、ローラ 90 を略中央部の回転軸 150 によって軸支する負荷レバー（ローラ支持部材）152 と、負荷レバー 152 の上端部に接続されたスプリング（弾性部材）154 と、スプリング 154 が発生する付勢力の強さを調整するための調整ボルト（荷重調整ねじ）156 とを有する。負荷レバー 152 は、その下端部が車体フレーム（サドル側ベースパイプ 54）に固着されたブラケット 158 に設けられた揺動軸（回転軸）160 によって揺動可能に軸支されている。

20

#### 【0069】

ローラ 90 は、外周にゴム製のライニングを取り付けた構成であり、ゴムの弾性によるダンパー効果によって、フライホイール 88 に実走行に近い回転抵抗を付与することができ、これにより模擬自転車 12 では実車に近いペダル 82 の踏み心地を得ることができる。

#### 【0070】

調整ボルト 156 は、その頭部に締結用ノブ 156a が設けられると共に、略中央部が車体側（アッパーステア 76）に固定された取付ステー 162 を貫通しており、その先端がスプリング 154 が接続されたジョイントナット 164 に螺入されている。

30

#### 【0071】

従って、ペダル負荷調整機構 92 では、締結用ノブ 156a を把持して調整ボルト 156 のジョイントナット 164 への締め付け状態を適宜変更することにより、スプリング 154 による負荷レバー 152 の引き寄せ力に変更され、これによりローラ 90 のフライホイール 88 への接触抵抗が増減され、ペダル 82 の負荷を容易に変更することができる。

#### 【0072】

すなわち、ペダル負荷調整機構 92 では、簡単かつ軽量の機構によってペダル 82 の負荷を調整することができ、また、模擬自転車 12 の略中央に当該ペダル負荷調整機構 92 が配設されることで、自転車シミュレーション装置 10 の小型化が可能となる。

#### 【0073】

しかも、図 1 及び図 5 から諒解されるように、調整ボルト 156 の締結用ノブ 156a は、サドルポスト 32（サドル 34）近傍の後側下方でカバー 99 の上方外部に配置されている。このため、調整ボルト 156 の操作を楽な姿勢で容易に行うことができる。また、運転者や管理者等が容易にペダル負荷調整機構 92 を操作することができ、例えば模擬自転車 12 の運転中であっても運転者又は運転者以外の者によって調整を行うことができる。

40

#### 【0074】

さらに、調整ボルト 156（スプリング 154）が上方側に配置されることで、下端が揺動軸 160 によって軸支される負荷レバー 152 の寸法を可及的に大きくすることができるため、負荷レバー 152 のレバー比を十分に確保でき、調整ボルト 156 の操作トル

50

クが小さくなり、力の弱い者であっても容易にペダル負荷を調整することができる。つまり、負荷レバー 152 は、作用点であるローラ 90 の回転軸 150 を略中央に有し、回転軸 150 よりも下方に回動支点である揺動軸 160 を有し、回転軸 150 よりも上方に力点であるスプリング 154 との接続部を有することにより、調整ボルト 156 の調整に要する力（トルク）を有効に低減している。

#### 【0075】

また、ペダル負荷調整機構 92 では、調整ボルト 156 以外の構成要素は、カバー 99 内に収納されているため、運転者の衣服等が負荷レバー 152 やスプリング 154 等に接触することが防止されると共に、当該自転車シミュレーション装置 10 の外観も向上している。

10

#### 【0076】

次に、リヤモニタ 18 の配置構造について説明する。

#### 【0077】

図 1～図 4 に示すように、リヤモニタ 18 を支持するリヤスタンド 30 は、メインフレーム 26 のアンダーパイプ 50 の端部に連結部 28 で連結される連結パイプ（連結部）170 と、連結パイプ 170 の他端側を鉛直方向に立ち上げて、その上端側にリヤモニタ 18 が固定される鉛直パイプ（保持部）172 と、鉛直パイプ 172 の立ち上げ基端部周辺を補強して、リヤモニタ 18 を安定して支持するために床面に固定される円環パイプ（保持部）174 とから構成されている。

#### 【0078】

20

図 1 及び図 4 に示すように、連結パイプ 170 は、連結部 28 に近い部分が模擬自転車 12 の車体前後方向に沿っており、その後方側が屈曲して模擬自転車 12 の後輪 42 の前方から車体右後方へと延びている。

#### 【0079】

図 2 及び図 5 に示すように、連結部 28 において、メインフレーム 26 のアンダーパイプ 50 と連結パイプ 170 とは、アンダーパイプ 50 側が棒状パイプである一方、連結パイプ 170 側がスリット 170a を有する中空パイプであり、該連結パイプ 170 に前記アンダーパイプ 50 の端部を差し込み、連結パイプ 170 の外周から連結ボルト 176 で締結されることで互いに連結される。

#### 【0080】

30

図 1、図 2 及び図 5 に示すように、リヤモニタ 18 からのハーネス 178 は、鉛直パイプ 172 内から連結パイプ 170 内へと通されて、該連結パイプ 170 の端部近傍に形成された孔部 170b から外部に取り出されて立ち上げられ、その先端の USB コネクタ（コネクタ）178a が模擬自転車 12 の下部に設けられた USB 端子（コネクタ）180 に接続される。USB 端子 180 に結線後のハーネス 184 は、模擬自転車 12 前方に設けた USB コネクタ 186 に接続され、メインモニタ 14 の下方に設けた制御装置 20 から延びるハーネス（188）の USB コネクタ（コネクタ）190 と結線され、これによりリヤモニタ 18 をメインフレーム 26 側（フロントスタンド 16）に配置された制御装置 20 で表示制御することができる。このようにリヤモニタ 18 からの配線（ハーネス）が各コネクタを介して制御装置 20 へと接続されることにより、当該自転車シミュレーション装置 10 の各部の分解及び組立を一層簡便に行うことができる。つまり、リヤスタンド 30、模擬自転車 12、メインモニタ 14 の各々をコネクタで分離でき、各々を分解するときの配線の処理が容易となる。この場合、図 14 に示すように、USB 端子 180 からのハーネス 184 は、センターフレーム 56 内から第 2 制御ボックス 62 内へと通って、模擬自転車 12 の前方へと導出される。センターフレーム 56、ハンドル側ベースパイプ 52 及び第 2 制御ボックス 62 へのハーネス 184 の出入口には、ゴム製のグロメット 192a～192d をそれぞれ配設しておくことで、ハーネス 184 を保護することができる。

40

#### 【0081】

なお、USB コネクタ 178a 等が外れた場合には、メインモニタ 14 にその箇所を表

50

示し、再接続されることで再起動させるとよい。勿論、リヤモニタ１８と制御装置２０とは、ＵＳＢ接続以外の接続方法で接続してもよい。

#### 【００８２】

このようなリヤスタンド３０を用いてリヤモニタ１８を配置することにより、車体とリヤモニタ１８の位置関係をリヤスタンド３０を接続するだけで所望の位置にセットすることができ、運搬等の必要なときにリヤスタンド３０を模擬自転車１２等から連結部２８により容易に分割することができ、収納スペースや運搬時のサイズも小さくすることができる。勿論、上記したように、当該自転車シミュレーション装置１０では、リヤスタンド３０以外の部位、つまり模擬自転車１２、フロントスタンド１６及びメインモニタ１４もそれぞれ分割することができる４分割構造となっているため、収納や運搬が一層容易となっている。この場合、連結部２８は、中空パイプである連結パイプ１７０側に棒状パイプであるアンダーパイプ５０を差し込むだけのシンプルな構造であるため、組み立てや取り外しが容易となっている。

10

#### 【００８３】

また、リヤスタンド３０は、模擬自転車１２の車体下方から後輪４２の前方を通り、車体の右後方位置から上方に立ち上げて設置されることにより、リヤモニタ１８が運転者の真後ろではなく、側方にオフセットして配置されるため、通常の自転車の交通に合わせた位置に該リヤモニタ１８を配置することができる。さらに、リヤスタンド３０は、車両のメインフレーム２６と連結しており、倒れに強くされており、スタンド中空部に配線を通すことにより、配線の保護、邪魔にならない態様となっている。さらに、車体側のコネクタであるＵＳＢ端子１８０が、ペダル８２の後方近傍に設けられることにより、運転者の足がくる付近の地面には配線がないため、配線が一層邪魔にならないという利点がある。

20

#### 【００８４】

リヤスタンド３０は、シンプル且つ軽量の構造でありながら、連結部２８や円環パイプ１７４を設けることで、安定して床面上に設置可能である。この際、連結パイプ１７０や鉛直パイプ１７２がパイプ部材であり、その内部にリヤモニタ１８からのハーネス１７８が通されることで、該ハーネス１７８が邪魔になることがない。

#### 【００８５】

また、連結パイプ１７０は、連結部２８に近い部分が模擬自転車１２の車体前後方向に沿っており、その後方側が屈曲して模擬自転車１２の後輪４２の前方から車体右後方へと延びていることにより、リヤモニタ１８が運転者の真後ろに設置されることがなく、視認性も良好である。

30

#### 【００８６】

本発明は、上述の実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成乃至工程を採り得ることは勿論である。

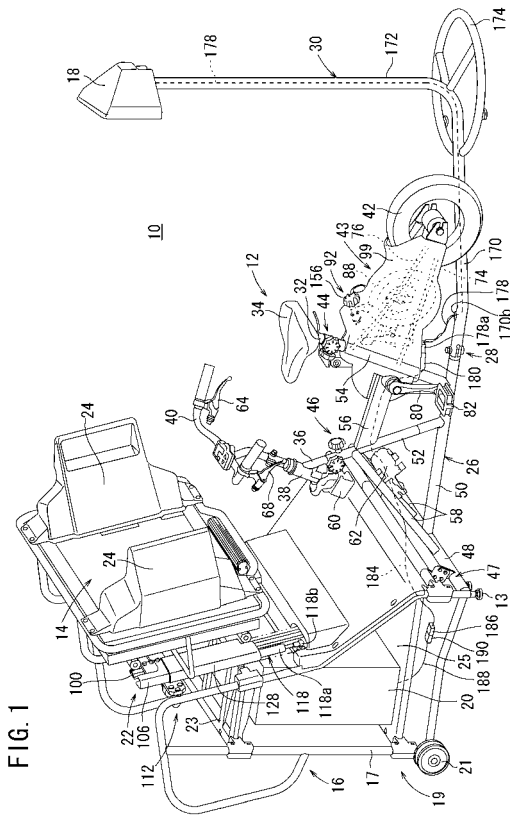
#### 【符号の説明】

#### 【００８７】

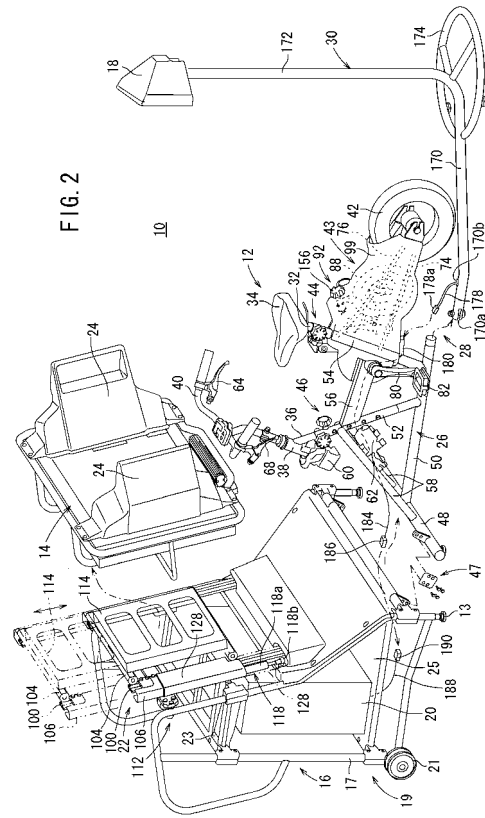
１０ ... 自転車シミュレーション装置	１４ ... メインモニタ
１６ ... フロントスタンド	１８ ... リヤモニタ
２２ ... モニタ位置調整機構	２６ ... メインフレーム
３０ ... リヤスタンド	３４ ... サドル
３８ ... ヘッドパイプ	４０ ... ハンドル
４４ ... サドル位置調整機構	４６ ... ハンドル位置調整機構
８８ ... フライホイール	９０ ... ローラ
９２ ... ペダル負荷調整機構	９９ ... カバー

40

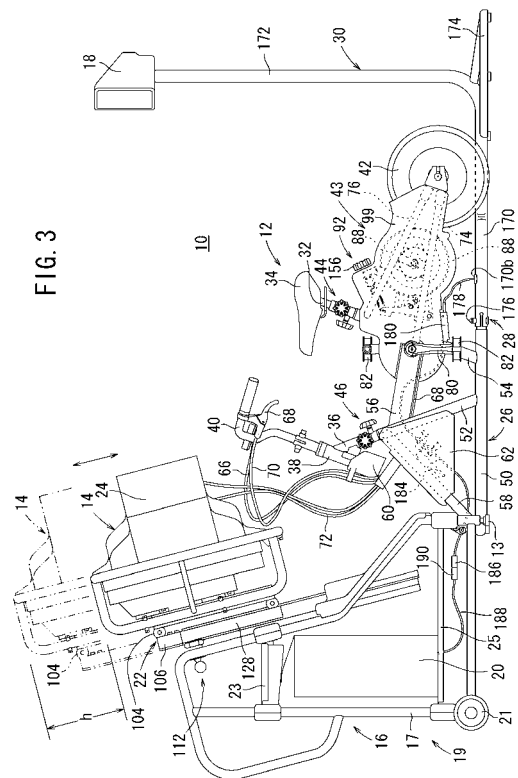
【 図 1 】



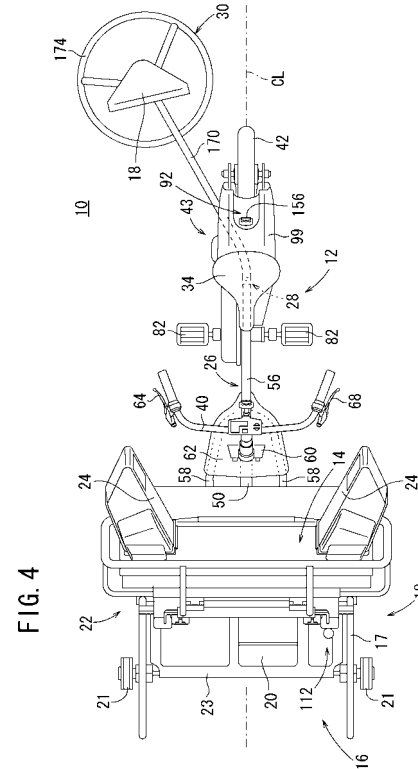
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】

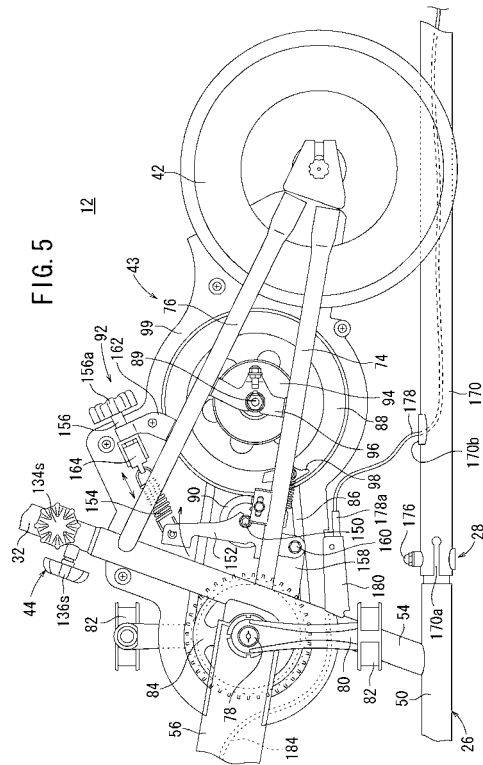


FIG. 5

【図 6】

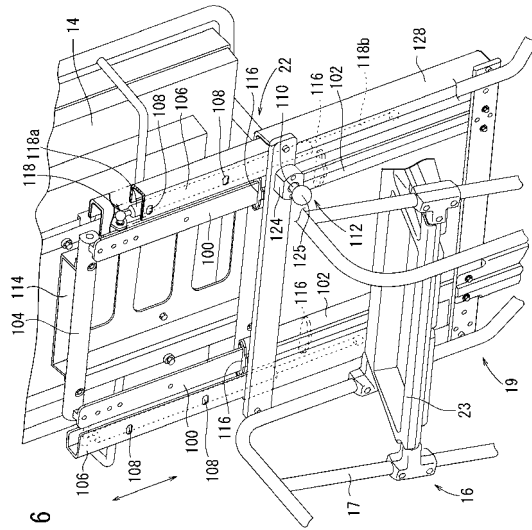


FIG. 6

【図 7】

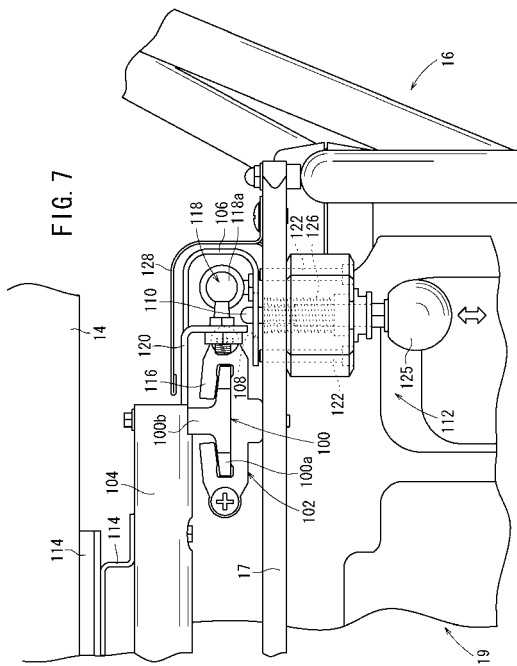
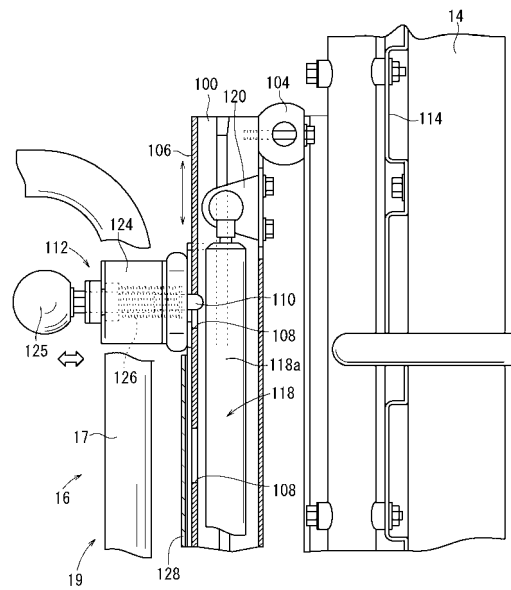


FIG. 7

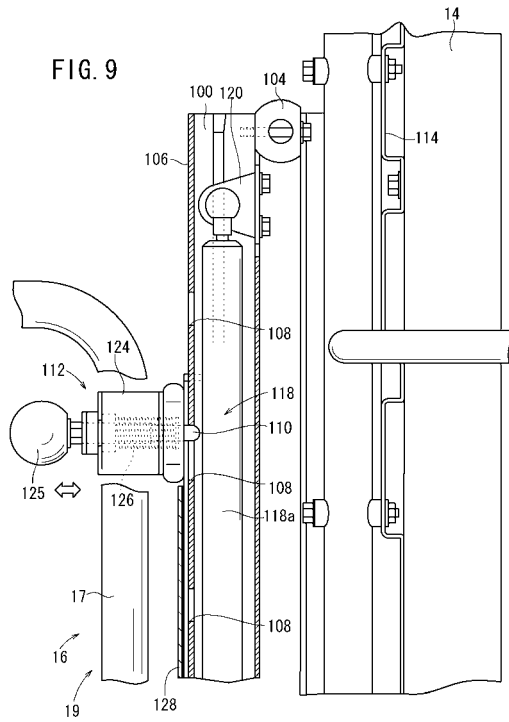
【図 8】

FIG. 8

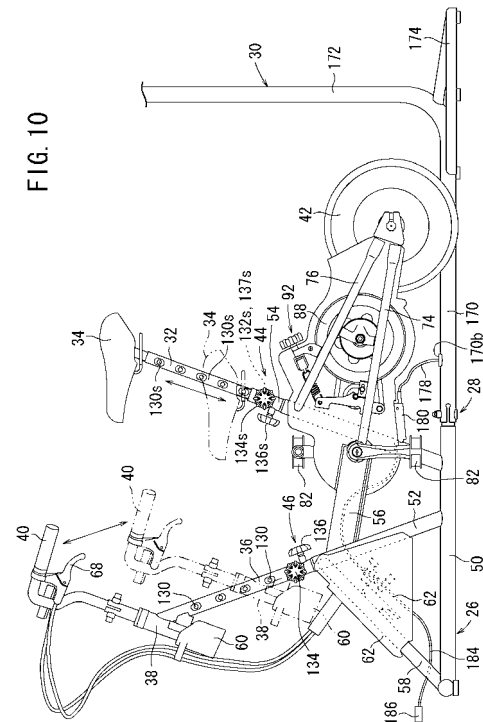




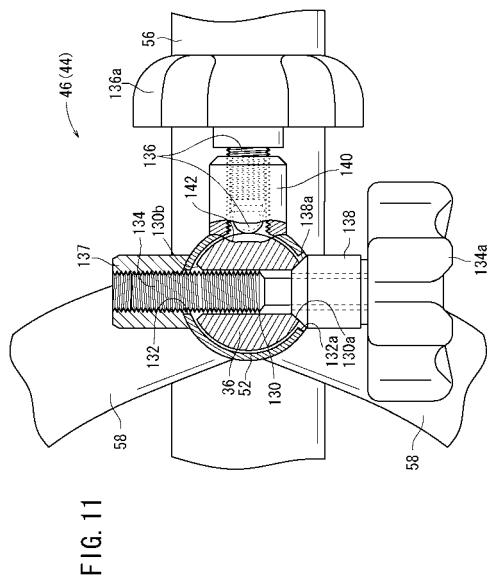
【図 9】



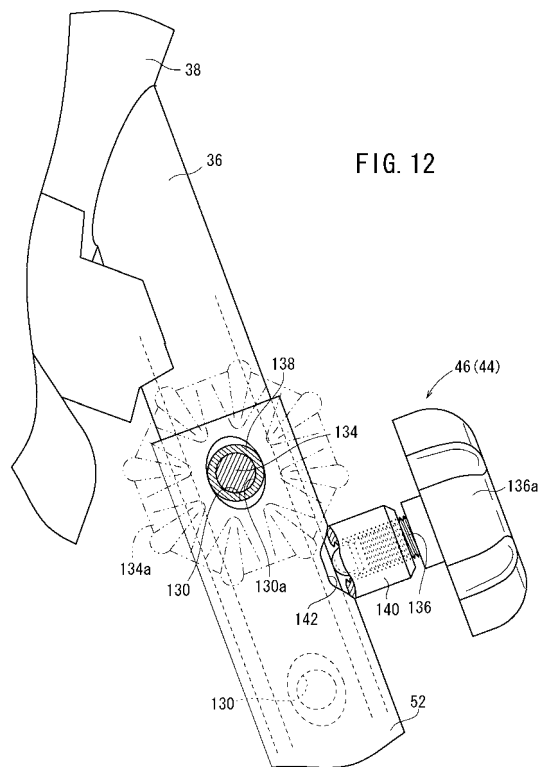
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 1 3】

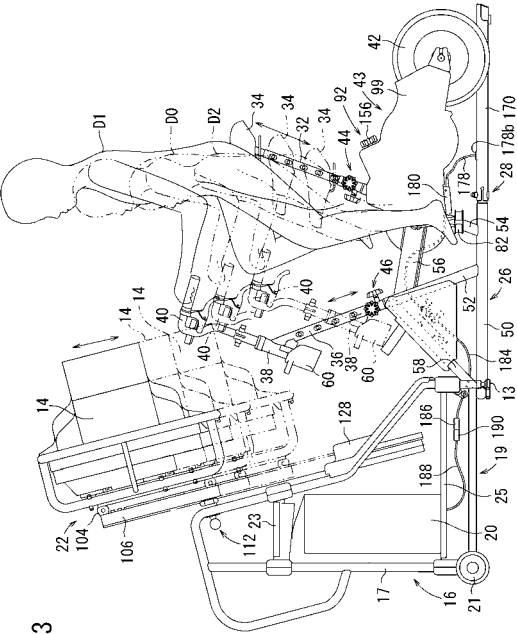


FIG. 13

【図 1 4】

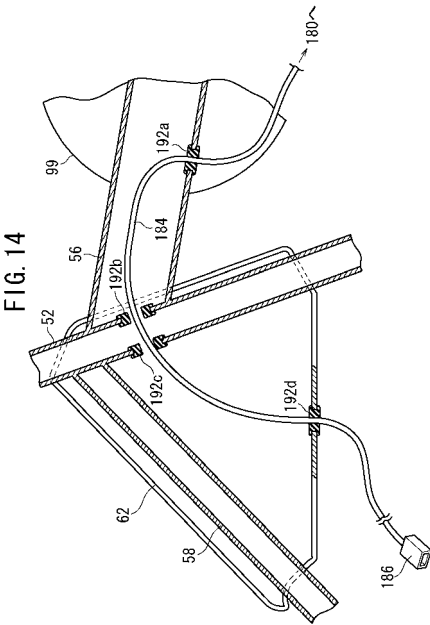


FIG. 14

【図 1 5】

FIG. 15

ハンドル	サドル	メインモニタ	運転者(体格例)
1	1	低	D2(身長150cm以下)
2	2		
3	3	中	D0(身長170~150cm)
4	4		
5	5	高	D1(身長180~170cm)
	6		

位置  
↑ 低  
↓ 高

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2006 - 330584 (JP, A)  
特開 2006 - 330617 (JP, A)  
特開 2004 - 264823 (JP, A)  
登録実用新案第 3085720 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09B 9/00 - 9/56  
G09B19/00 - 19/26  
A63B22/06  
A63F13/00 - 13/12  
A63F 9/24