

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4296515号
(P4296515)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int. Cl.		F I
A 6 3 F 13/06	(2006.01)	A 6 3 F 13/06
A 6 3 F 13/08	(2006.01)	A 6 3 F 13/08

請求項の数 2 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-191566 (P2006-191566)	(73) 特許権者	000132471
(22) 出願日	平成18年7月12日(2006.7.12)		株式会社セガ
(62) 分割の表示	特願平7-230980の分割		東京都大田区羽田1丁目2番12号
原出願日	平成7年9月8日(1995.9.8)	(74) 代理人	100079108
(65) 公開番号	特開2006-272007 (P2006-272007A)		弁理士 稲葉 良幸
(43) 公開日	平成18年10月12日(2006.10.12)	(74) 代理人	100080953
審査請求日	平成18年8月11日(2006.8.11)		弁理士 田中 克郎
		(74) 代理人	100093861
			弁理士 大賀 眞司
		(72) 発明者	杉森 裕司
			東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式 会社セガ内
		審査官	秋山 斉昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オートバイゲーム機の操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータにより生成されたゲーム画像を表示する画面を有するディスプレイ装置と

、
床面に水平配置される水平フレームと、該水平フレーム上に垂直に固定された垂直フレームとを有し、前記ディスプレイの画面前方に配置される固定フレームと、

前記垂直フレームと支軸を介して連結して回動可能に支持され、座席部と、該座席部に座った遊戯者の足を乗せるステップとを有する車体と、

前記画面に向かって前記座席部に座った前記遊戯者の前方に配設され、さらに、前記垂直フレームに配置されたハンドルと、

前記ハンドルを握った前記遊戯者が前記ステップに足を乗せて前記座席部に座った状態で前記車体に荷重を加えると、前記水平フレームから垂直に起立した位置を初期位置として、前記初期位置と前記初期位置から前記支軸を中心に傾斜した傾斜位置との間で、前記垂直フレームに対して前記車体を回動させる回動機構と、

前記回動機構により傾斜した前記傾斜位置に存在する前記車体を、前記遊戯者が前記ハンドルをつかんで引き起こす方向に力を付与して、前記車体を前記傾斜位置から前記初期位置に復帰させる付勢手段と、

を備え、

前記垂直フレームは、前記車体の下方に設けられ、前記座席部に対して傾斜する傾斜部を有しており、

10

20

前記傾斜部は、前記ハンドルが配置される位置から前記座席部の位置へ向かう方向に低くなるように傾斜しており、

前記支軸は、前記ハンドルの配置から前記座席部の位置へ向かう方向を軸方向とし、前記傾斜部に平行に配設した構成である、

ことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 2】

前記付勢手段は、中心となる前記支軸を囲んで平行に配置された 4 本の柱状の弾性材料と、前記 4 本の弾性材料の外周を囲むようにして配置された固定部材とにより構成され、

前記車体が傾斜すると前記支軸が回動し、前記固定部材の内側において前記支軸の一部が前記弾性材料と係合して当該弾性材料が弾性変形し、変形によって生じた前記弾性材料の弾性力により前記車体を前記初期位置に復帰させるように構成されてなる、請求項 1 に記載のゲーム装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンピュータにより制御された映像をディスプレイ上に投影して行うゲーム機の操作装置に関するものである。より具体的には、本発明は、ディスプレイの前方にオートバイを模した形状の操作装置を配置し、操作者がこの操作装置に跨ってオートバイ乗用時と同様な姿勢で操作を行うことにより、ディスプレイ上に投影される画像を変化させるようにしたオートバイゲーム機の操作装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来から、コンピュータ映像を利用したゲーム機の一つとして、オートバイゲームが知られている。このオートバイゲームは、ディスプレイ上に投影されるオートバイのレースシーンを、ディスプレイ前方に設けられた操作装置によって制御することにより、得点を競うものである。このオートバイゲーム機の操作装置には単なるレバーやボタンなどの入力装置を使用したものもあるが、特に、実物のオートバイを模した形状のものは、臨場感にあふれていることから人気が高い。

【0003】

このようなオートバイ型の操作装置として、特開平 1 - 2 1 4 3 8 5 号公報や特開平 4 - 2 2 3 8 3 号公報に記載のものが知られている。このような従来技術の操作装置は、床面に設置されたベースにオートバイの型の車体を左右に傾斜可能に支持し、この車体にハンドルを一体に設けたものである。この従来の操作装置では、ハンドルの両端に設けられたスロットルレバーやブレーキを操作することにより、ディスプレイ上に投影されるオートバイの前景の移動速度を制御し、車体全体を左右に傾けることにより、ディスプレイ上におけるオートバイの進行方向を制御するようになっている。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、以上のような従来技術においては、左右に傾斜する車体にハンドルを一体に設けているため、操作者が車体に跨った場合に、床面やベースから足を離し、車体に設けられたステップに足を乗せて操作することが不可能である。すなわち、車体にハンドルを一体に設けた操作装置を操作する際に、操作者が床面やベースから足を離してステップに足を乗せた場合、操作者は、車体に全体重を預ける形となる。そして、このように操作者が車体に全体重を預けた状態では、一旦車体を傾斜させると、車体を引き起こして元の垂直な状態に復帰させることは困難である。そのため、このような操作装置を操作する際、操作者は、両足を床面やベースにつけたままにしておき、車体を傾けた場合には、足の力を利用して車体を垂直な状態に引き起こすことになる。

40

【0005】

しかし、実際にオートバイに乗車する場合には、オートバイの車体に設けられたステッ

50

プに足を乗せ、地面から足を離れた状態で運転する。したがって、以上のような従来の操作装置において、足を床面やベースに付けた状態で操作を行うことは、現実のオートバイの運転感覚とはかけ離れたものであり、ゲームの臨場感を損ねるものである。

【0006】

また、従来の操作装置は、車体を左右に傾斜するに当たり、床面近くの低い位置に床面と平行に支軸を設け、この支軸によって車体の下部を回動自在に支持している。そのため、車体を傾斜した際に、操作者の頭部は支軸を中心として大きく左右に回動し、車体前方に配置されているディスプレイの中心から大きく外れてしまい、ディスプレイ上の画像が見難くなる欠点がある。

【0007】

しかも、現実オートバイがコースの曲線部分を走行する場合、車体を単に左右に傾けるのではなく、車体と前輪とをコースの方向に合わせて曲げる操作も必要である。そのため、従来の操作装置において、単に車体を左右に傾けるだけの操作を行うことは、現実のオートバイの運転時の車体姿勢に比べてかなり不自然で違和感があり、このことも、ゲームの臨場感を損ねている。

【0008】

さらに、現実のオートバイを運転した場合は、アクセルとブレーキの操作によるオートバイの速度や加速度に応じて、コースの曲線部分を通過する車体に加わる遠心力などが異なってくるため、車体を傾斜させるのに必要な力も異なってくる。しかし、従来の操作装置においては、このような、操作に応じた車体からのリアクションを得ることができず、車体を傾斜させるのに必要な力も一定であるため、この点でも、現実のオートバイの運転感覚とはかけ離れたものであり、ゲームの臨場感を損ねている。

【0009】

本発明の目的は、前記のような従来技術の問題点を解決して、より現実のオートバイの運転感覚に近い、臨場感にあふれた操作を行うことのでき、しかも、小型・簡略なオートバイゲーム機の操作装置を提供することである。より具体的には、本発明の目的は、次のような4つの特徴(1)～(4)の少なくとも一つを有するオートバイゲーム機の操作装置を提供することである。

【0010】

(1)ステップに足をのせた状態での操作性の確保：操作者が車体のステップに足を乗せた状態で車体を左右に傾斜させて操作を行うことができる。

【0011】

(2)ディスプレイに対する操作者の頭部位置の維持：左右に車体を傾けた場合でも、操作者の頭部の移動を小さく抑えることができる。

【0012】

(3)現実に近い車体姿勢の確保：現実のオートバイを運転している車体姿勢に近く、違和感の少ない操作を行うことができる。

【0013】

(4)現実に近いリアクションの確保：ディスプレイ上に表示されたコースの状況あるいはアクセルやブレーキの操作に応じて、車体からのより現実に近いリアクションを得ることができる。

【課題を解決するための手段】

【0014】

請求項1に記載の発明は、ディスプレイの画面の前方にオートバイを模した操作装置が配置されるオートバイゲーム機の操作装置であって、次のようなハンドル、車体、および支軸を有することを特徴とする。この場合、ハンドルは、前記ディスプレイの前記画面の前方に配置され、前記ディスプレイに対して相対的に固定される。そして、車体は、前記ハンドルを挟んで前記ディスプレイと反対側に配置され、前記ハンドルから離れた位置に座席部を有する。また、支軸は、前記車体の前後方向に伸びるようにして設けられ、前記車体を前記ハンドルに対して相対的に回動自在に軸支する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

このような構成を有する請求項 1 の発明では、ハンドルがディスプレイに対して相対的に固定されており、車体のみがハンドルに対して相対的に回転する。その結果、操作者は、このハンドルをつかむことで姿勢の支持をフレームに依存することができるため、床面やベースから足を離してステップに足を乗せ、車体にほとんど全体重を預けても、ハンドルを頼りに車体を引き起こすことが容易にできる。そして、車体が左右方向に傾斜した場合に、操作者は、ハンドルをつかんで姿勢を支持することにより、ステップに足を乗せた状態のまま、車体を垂直起立位置に引き起こすことができる。したがって、操作者が床面から足を離れた状態で車体を傾斜させても、車体を垂直起立位置に復帰させることが可能となり、現実のオートバイの運転時に近い操作感覚を得ることができる。

10

【 0 0 1 6 】

請求項 2 に記載の発明は、前記請求項 1 の発明において、前記支軸が、前記車体の前記座席部よりも前方における床面から離れた上方位置に設けられていることを特徴とする。このような構成を有する請求項 2 の発明では、支軸を床面やベースの高さに配置した場合に比べて、支軸が床面から離れた高い位置にある分だけ、車体を傾斜させた場合における傾斜角度に対する車体の左右方向および上下方向への移動量が少なくなる。その結果、車体を左右方向に傾斜させた場合に、操作者の頭部の左右方向および上下方向への移動量が抑制され、操作者はディスプレイの画面を見易くなる。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 に記載の発明は、前記請求項 1 または請求項 2 の発明において、前記支軸が、前記ハンドル側が高くなるように傾斜して配置されていることを特徴とする。このような構成を有する請求項 3 の発明では、ハンドルと車体とが分離して設けられており、しかも車体の回転中心の支軸が傾斜しているため、車体を傾斜させた場合には、現実のオートバイがカーブを曲がる際におけるハンドルと車体の屈曲角度、あるいは路面に対する車体の傾斜に近い感覚を得ることができる。すなわち、車体の回転中心の支軸が傾斜しているため、水平方向の力（トルク）によって車体を立て直すことが可能であり、この点で現実のバイクの操縦感覚により近づく。例えば、車体を右に傾斜させた場合には、右腕が大きく曲ると同時に左腕が前方に伸び、この状態から車体を立て直す場合には、右腕を前方に伸ばす感覚で右側ハンドルグリップを押すと同時に、左腕で左側ハンドルグリップを引き寄せる動作を行うことにより、車体を立て直すことが可能である。このようなハンドルグリップの押し出し・引き寄せ動作は、現実のオートバイの操作感覚に非常に近似している。

20

30

【 0 0 1 8 】

また、この請求項 3 の発明では、ほぼ水平状態で配置された車体の傾斜した支軸との間の回転半径が、ハンドルに近い側に向かって小さくなる。そのため、車体がこのように傾斜した支軸を中心として左右方向に回転する場合に、ハンドルに近い部分の左右方向および上下方向への移動量は、ハンドルから離れた位置にある座席部に比較して小さくなる。また、操作者は、車体に乗車した状態において、車体の座席部からハンドル側に向かって上体を傾けた姿勢となるが、このような乗車姿勢において、操作者の頭部はハンドルに近い部分に位置することになる。その結果、車体を左右方向に傾斜させた場合に、ハンドルに近い部分に位置する操作者の頭部の左右方向および上下方向への移動量も少なくなり、操作者はディスプレイの画面をより見易くなる。

40

【 0 0 1 9 】

請求項 4 に記載の発明は、ディスプレイの画面の前方にオートバイを模した操作装置が配置されるオートバイゲーム機の操作装置であって、次のような移動フレーム、ハンドル、車体、支軸、および移動軸を有することを特徴とする。この場合、移動フレームは、前記ディスプレイの前記画面の前方に配置され、前記画面の水平方向において移動自在に構成される。そして、ハンドルは、前記移動フレームに固定される。また、車体は、前記ハンドルを挟んで前記ディスプレイと反対側に配置され、前記ハンドルから離れた位置に座席部を有する。さらに、支軸は、前記車体の前後方向に伸びるようにして設けられ、かつ前記移動フレームに支持されて、前記車体を前記ハンドルに対して相対的に回転自在に軸

50

支する。そしてまた、移動軸は、前記車体の前記座席部下方に設けられ、前記支軸と平行で、かつ前記支軸の中心軸よりも前記座席部に近い中心軸を有し、前記水平方向における移動が規制されるように構成される。

【0020】

このような構成を有する請求項4の発明では、ハンドルが移動フレームに対して固定されており、車体のみが移動フレームおよびハンドルに対して相対的に回転する。その結果、操作者は、このハンドルをつかむことで姿勢の支持をフレームに依存することができるため、床面やベースから足を離してステップに足を乗せ、車体にほとんど全体重を預けても、ハンドルを頼りに車体を引き起こすことが容易にできる。そして、車体が左右方向に傾斜した場合に、操作者は、ハンドルをつかんで姿勢を支持することにより、ステップに足を乗せた状態のまま、車体を垂直起立位置に引き起こすことができる。したがって、操作者が床面から足を離れた状態で車体を傾斜させても、車体を垂直起立位置に復帰させることが可能となり、現実のオートバイの運転時に近い操作感覚を得ることができる。

10

【0021】

特に、この請求項4の発明では、車体に体重を掛けて支軸を中心として左右方向の片側に傾斜させた場合に、車体に加わる荷重が、支軸を介して移動フレームを傾斜側と反対側に移動させるように作用する。すなわち、車体の左右方向の傾斜に対応してこの車体を左右方向にスライドさせることができる。その結果、単に車体を傾斜させるだけでなく、現実のオートバイの運転時に生じる横方向のズレの感覚を、操作時に得ることができる。また、車体の傾斜方向と反対側に移動フレームを移動させることができるため、操作者が上体を大きく傾斜させた場合でも、実際の横方向の移動範囲を小さくすることができ、操作者はディスプレイの画面を見易くなる。

20

【0022】

請求項5に記載の発明は、前記請求項4の発明において、前記支軸が、前記車体の前記座席部よりも前方における床面から離れた上方位置に設けられていることを特徴とする。このような構成を有する請求項5の発明では、支軸を床面やベースの高さに配置した場合に比べて、支軸が床面から離れた高い位置にある分だけ、車体を傾斜させた場合における傾斜角度に対する車体の左右方向および上下方向への移動量が少なくなる。その結果、車体を左右方向に傾斜させた場合に、操作者の頭部の左右方向および上下方向への移動量が抑制され、操作者はディスプレイの画面を見易くなる。

30

【0023】

請求項6に記載の発明は、前記請求項4または請求項5の発明において、前記支軸が、前記ハンドル側が高くなるように傾斜して配置されていることを特徴とする。このような構成を有する請求項6の発明では、ハンドルと車体とが分離して設けられており、しかも車体の回転中心の支軸が傾斜しているため、車体を傾斜させた場合には、現実のオートバイがカーブを曲がる際におけるハンドルと車体の屈曲角度、あるいは路面に対する車体の傾斜に近い感覚を得ることができる。すなわち、車体の回転中心の支軸が傾斜しているため、水平方向の力(トルク)によって車体を立て直すことが可能であり、この点で現実のバイクの操縦感覚により近づく。例えば、車体を右に傾斜させた場合には、右腕が大きく曲ると同時に左腕が前方に伸び、この状態から車体を立て直す場合には、右腕を前方に伸ばす感覚で右側ハンドルグリップを押すと同時に、左腕で左側ハンドルグリップを引き寄せ動作を行うことにより、車体を立て直すことが可能である。このようなハンドルグリップの押し出し・引き寄せ動作は、現実のオートバイの操作感覚に非常に近似している。

40

【0024】

また、この請求項6の発明では、ほぼ水平状態で配置された車体の傾斜した支軸との間の回転半径が、ハンドルに近い側に向かって小さくなる。そのため、車体がこのように傾斜した支軸を中心として左右方向に回転する場合に、ハンドルに近い部分の左右方向および上下方向への移動量は、ハンドルから離れた位置にある座席部に比較して小さくなる。また、操作者は、車体に乗車した状態において、車体の座席部からハンドル側に向かって上体を傾けた姿勢となるが、このような乗車姿勢において、操作者の頭部はハンドルに近

50

い部分に位置することになる。その結果、車体を左右方向に傾斜させた場合に、ハンドルに近い部分に位置する操作者の頭部の左右方向および上下方向への移動量も少な

請求項 7 に記載の発明は、請求項 4 から請求項 6 までのいずれか一つに記載の発明において、前記移動フレームを前記水平方向に移動させる駆動手段が設けられていることを特徴とする。このような構成を有する請求項 7 の発明では、駆動手段の駆動力により移動フレームを水平方向に移動させることが可能となる。その結果、駆動手段の駆動力を移動フレームを介して車体に伝達することができる。例えば、この駆動手段をディスプレイ上に画像を投影するコンピュータによって制御することにより、画像の内容に対応した振動、衝撃、荷重、旋回走行中に車体に作用する遠心力などのリアクションを車体に発生させることができる。ここで、駆動手段としては、油圧あるいは空気圧のシリンダを固定側と移動フレームとの間に直接連結するものや、これらのシリンダや電動モータによって駆動されるリンク機構などが使用できる。

10

【 0 0 2 5 】

請求項 8 に記載の発明は、前記請求項 7 の発明において、さらに、固定フレームと、ガイドレール、およびスライダとを備え、前記駆動手段が、次のように構成されることを特徴とする。すなわち、固定フレームは、前記ディスプレイの前記画面の前方に配置され、前記画面に対して相対的に固定される。また、ガイドレールは、前記固定フレームに、前記水平方向に伸びるようにして設けられる。スライダは、前記移動フレームに設けられ、前記ガイドレールに沿ってスライドする。また、駆動手段は、前記ガイドレールに沿って設けられたラックと、前記移動フレームに設けられた電動モータと、前記移動フレームに設けられ、前記電動モータによって駆動されかつ前記ラックに噛み合うピニオンとを備えている。

20

【 0 0 2 6 】

このような構成を有する請求項 8 の発明では、電動モータを駆動することにより、ピニオンが回転し、ラックに沿って左右方向に移動するので、電動モータを設けた移動フレームを固定フレームに対して左右方向に移動させることができる。このようなラックとピニオンとの組み合わせにおいては、両者の寸法を適切に設定することにより、小型の電動モータであっても、移動フレーム、車体および操作者すべての荷重を円滑に移動させることができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 9 に記載の発明は、前記請求項 1 から請求項 8 までのいずれか一つに記載の発明において、前記車体を垂直起立位置に回動付勢する付勢手段を備えることを特徴とする。この付勢手段としては、コイルスプリングなどの金属製のバネ、ゴムその他の樹脂製の弾性体、油圧あるいは空気圧のダンパーなどが使用できる。

30

【 0 0 2 8 】

このような構成を有する請求項 9 の発明では、操作者が車体を左右方向に傾斜させた場合に、車体が、付勢手段によって常に垂直起立位置に復帰するように付勢される。その結果、操作者は、車体を傾斜させた場合に、現実のオートバイの運転時に車体を傾斜させてカーブを曲がる場合に車体から受けるリアクションと同様なリアクションを受けることができる。また、ゲーム終了後、操作者が後者した場合に、車体を垂直起立位置に維持できる。

40

【 0 0 2 9 】

請求項 10 に記載の発明は、前記請求項 1 から請求項 9 までのいずれか一つに記載の発明において、前記支軸を中心として前記車体を回動させる回動駆動手段が設けられていることを特徴とする。このような構成を有する請求項 10 の発明では、回動駆動手段により、車体に対して所望の回動力を加えることができる。その結果、この回動駆動手段の駆動力を利用して、車体を垂直起立位置に復帰させたり、逆に傾斜させたりすることができる。例えば、この回動用の駆動手段をディスプレイ上に画像を投影するコンピュータによって制御することにより、画像の内容に対応した振動、衝撃、荷重、旋回走行中に車体に作用する遠心力などのリアクションを車体に発生させることができる。ここで回動駆動手段

50

としては、支軸に取り付けた電動モータなどが使用できる。

【発明の効果】

【0030】

以上の通り、本発明のオートバイゲーム機の操作装置によれば、(1)ステップに足を乗せた状態での操作性を確保できる。また、(2)ディスプレイに対する操作者の頭部位置の維持、(3)現実に近い車体姿勢の確保、(4)現実に近いリアクションの確保という特徴(2)~(4)のうちの少なくとも一つの特徴が得られる。したがって、本発明のオートバイゲーム機の操作装置によれば、従来技術に比べて、より現実のオートバイの運転感覚に近い、臨場感にあふれた操作を行うことができる上、装置全体の構成を小型・簡略化できる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、本発明のオートバイゲーム機を実施する一形態について、図面を参照して説明する。

(1)構成(1-1)構成の概略...図1、図2、図1は、本発明のオートバイゲーム機の操作装置を実施する一形態を示す側面図、図2は図1の平面図である。この図1と図2に示すように、ディスプレイ1は、図1に示すように垂直配置されており、垂直方向に伸びる画面1aを備えている。このディスプレイ1は、図2に示すように、その画面1aが水平方向に伸びるようにして配置されている。

【0032】

20

図1に示すように、操作装置は、このディスプレイ1の画面1aの前方に配置されている。この操作装置は、基本的な構成部材として、固定フレーム2、移動フレーム3、ハンドル4、支軸5、車体6、座席部7、およびステップ8を有する。操作装置はまた、これらの構成部材間の相対動作を規定する機構として、回動機構10、スライド機構20、および位置規制機構30を有する。以下にはまず、これらの要素の構成と配置関係の概略について説明する。

【0033】

図1に示すように、固定フレーム2は、ディスプレイ1の画面1aと対向するようにして床面上に水平配置されている。この固定フレーム2は、図2に示すように、ディスプレイ1の画面1aに向かって左右方向に伸びる前後一對の短辺と、ディスプレイ1の画面1aに向かって前後方向に伸びる左右一對の長辺とからなる長形状に構成されている。そして、この固定フレーム2上の左右方向における中央部分には、画面1aと直交する方向に水平に伸びるようにして、車体6が配置されている。この車体6は、実際のオートバイの車体を模した形状とされている。また、図1に示すように、車体6のディスプレイ1と反対側の後方部分には、操作者が着座する座席部7が設けられ、車体6の座席部7よりも若干前方の下部には、操作者の足を乗せるステップ8が設けられている。

30

【0034】

一方、図1に示すように、固定フレーム2上における車体6の前方部分の下方には、前後方向に伸びるようにして、移動フレーム3が配置されている。この移動フレーム3は、図2においては、上方の車体6によって覆われる形となるため、その前端部のみしか示されていないが、車体6と同様に、固定フレーム2上の左右方向における中央部分に、前後方向に伸びるようにして配置されている。すなわち、この移動フレーム3は、図2に示すような初期状態の垂直起立位置にある場合に、その中心軸が車体6の中心軸と垂直方向において重なるようにして配置されている。

40

【0035】

より詳細には、この移動フレーム3は、図1に示すように、五角形状に形成されている。すなわち、移動フレーム3は、固定フレーム2上に配置されて前後方向に伸びる下側水平部3aと、この下側水平部3aの前端部から垂直に立ち上げられた前方垂直部3bと、前方から後方に向かって下方に傾斜する傾斜部3cとを主要部分として構成されている。また、移動フレーム3の前方垂直部3bの上端部と傾斜部3cの前端部との間は、比較的

50

短い上側水平部 3 d によって接続され、下側水平部 3 a の後端部と傾斜部 3 c の後端部との間は、比較的短い後方垂直部 3 e によって接続されている。

【 0 0 3 6 】

さらに、図 1 に示すように、この移動フレーム 3 の上側水平部 3 d には、上方に突出するようにしてハンドル固定台 4 a が固定されており、このハンドル固定台 4 a には、図 2 に示すように、その中央部から左右斜め後方向に伸びるようにしてハンドル 4 が配置されている。また、移動フレーム 3 の傾斜部 3 c の上方には、この傾斜部 3 c と平行に支軸 5 が配置されており、この支軸 5 は、移動フレーム 3 に対して車体 6 を左右方向に回動自在に支持するように構成されている。なお、この支軸 5 は、移動フレーム 3 の傾斜部 3 c と同様に後方に向かって下方に傾斜しているが、その後端部は、固定フレーム 2 から離れた高い位置にあり、したがって、支軸 5 の全体が、床面より高い固定フレーム 2 から離れた高い位置に配置されている。そして、この支軸 5 と移動フレーム 3 の傾斜部 3 c を含む部分には、支軸 5 を中心として車体 6 を初期状態の垂直起立位置と左右方向における両側の傾斜位置との間で回動させる回動機構 1 0 が構成されている。

10

【 0 0 3 7 】

なお、図 1 に示すように、この移動フレーム 3 と固定フレーム 2 との間には、固定フレーム 2 に対して移動フレーム 3 を左右方向にスライドさせるスライド機構 2 0 が設けられている。また、固定フレーム 2 の後端部と車体 6 の座席部 7 下方との間には、固定フレーム 2 に対する車体 6 の左右方向における移動を (1 - 2) 回動機構 1 0 の構成... 図 3、図 4、図 3 は、回動機構 1 0 を示す側面図であり、図 4 は、回動機構 1 0 の主要部分を示す平面図 (A) と断面図 (B) である。図 3 に示すように、回動機構 1 0 は、移動フレーム 3 の傾斜部 3 c に対して支軸 5 を回動させ、この支軸 5 に支持された車体 6 を左右方向に回動させるための機構である。

20

【 0 0 3 8 】

図 3 に示すように、移動フレーム 3 の傾斜部 3 c の両端部には、一对のピローブロック固定フレーム 1 1 が複数のボルト・ナット対 1 1 a によってそれぞれ固定され、各ピローブロック固定フレーム 1 1 上には、ピローブロック (軸受) 1 2 が複数のボルト・ナット対 1 2 a によってそれぞれ固定されている。そして、これらの一对のピローブロック 1 2 に支軸 5 が挿入され、回動自在に支持されている。

【 0 0 3 9 】

一方、支軸 5 における両端小径部分の、ピローブロック 1 2 よりも中央側の部分には、マウントブロック 1 3 が一体的に接合されている。そして、この一对のマウントブロック 1 3 が、車体 6 側に固定されたブラケット 1 4 に取り付けられており、これによって、支軸 5 と車体 6 とが一体的に固定されている。

30

【 0 0 4 0 】

また、この支軸 5 のうち、ピローブロック 1 2 に挿入された両端部については、中央側よりも小径の円形断面とされているが、支軸 5 の中央の大径部分については、図 4 の (B) に示すように、矩形断面とされている。そして、この支軸 5 の矩形断面を有する中央大径部分の一部には、図 4 の (B) に示すように、4 本の柱状の弾性材料からなる付勢手段 1 5 が、この支軸 5 を囲むようにして支軸 5 と平行に配置されている。この 4 本の付勢手段 1 5 は、この付勢手段 1 5 全体の外周を囲むようにして配置された固定部材 1 6 に接合されている。この固定部材 1 6 は、複数のボルト・ナット対 1 6 a によって移動フレーム 4 の傾斜部 3 c の一部に固定されている。

40

【 0 0 4 1 】

(1 - 3) スライド機構 2 0 の構成... 図 1、図 5、図 6

図 5 は、スライド機構 2 0 を示す平面図であり、図 6 は、図 5 の側面図である。図 1 に示すように、このスライド機構 2 0 はまず、固定フレーム 2 上の前方に左右方向に伸びるようにして配置されたラック付きガイドレール 2 1 と、このラック付きガイドレール 2 1 の後方に、このラック付きガイドレール 2 1 と間隔を空けて平行に配置されたガイドレール 2 2 を有する。ここで、ラック付きガイドレール 2 1 とガイドレール 2 2 は、複数のボ

50

ルト・ナット対21a, 22aによって固定フレーム2に固定されている。

【0042】

一方、図5に示すように、移動フレーム3の下側水平部3aの両端部には、これらのロック付きガイドレール21とガイドレール22に沿ってスライドする各一对のスライダ23, 24が設けられている。これらのスライダ23, 24は、図6に示すように、スライダ取付部材25, 26を介してガイドレール3に取り付けられている。ここで、スライダ23, 24は、ボルト23a, 24aによってスライダ取付部材25, 26の各々にそれぞれ固定されており、スライダ取付部材25, 26は、移動フレーム3に接合されている。このうち、後方のスライダ取付部材26については、移動フレーム3の下側水平部3aと後方垂直部3eとの接合部を兼ねており、ボルト・ナット対26aが使用されている。

10

【0043】

また、図6に示すように、移動フレーム3の下側水平部3aの上方には、電動モータ27が設けられており、モータ取付部材28を介してガイドレール3に一体的に固定されている。この電動モータ27は、下方に伸びるモータシャフト27aとその先端に取り付けられたピニオン27b、および取付フランジ27cを備えている。ここで、電動モータ27の取付フランジ27cは、図5に示すように、ボルト・ナット対28aによってモータ取付部材28に固定されており、モータ取付部材28は、移動フレーム3に接合されている。また、ピニオン27bは、ロック付きガイドレール21のロックに噛み合い、電動モータ27の回転に応じて回転することにより、ロック付きガイドレール21に沿って左右方向に移動するようになっている。すなわち、このようなピニオン27bのロック付きガイドレール21に対する動作に伴い、電動モータ27と固定された移動フレーム3が左右方向に移動するようになっている。なお、モータ取付部材28上には、電動モータ27と並べてこの電動モータ27を冷却するためのファンが設けられている。

20

【0044】

(1-4)位置規制機構30の構成...図1、図7、図8

図7は、位置規制機構30を示す平面図(A)および背面図(B)であり、図8は、図7の(A)の側面図である。図1に示すように、この位置規制機構30はまず、固定フレーム2上の後端部に後斜め上方に伸びるようにして固定された位置規制部材31と、車体6の座席部7下方の下端部に後方に伸びるようにして一体的に固定された延設部材32を有する。このうち、延設部材32は、前方の水平部分と、位置規制部材31と平行に伸びる後方の傾斜部分とから構成されている。そして、この後方の傾斜部分の後端部には、この延設部材32の傾斜部分および位置規制部材31と直交する斜め下方に伸びる移動軸33が取付けられている。

30

【0045】

この移動軸33は、位置規制部材31の後端部に沿って設けられたガイド部材34内に挿入され、このガイド部材34に沿ってスライド自在に構成されている。この場合、図1に示すように、位置規制部材31、延設部材32、および移動軸33と支軸5との間には次のような配置関係がある。すなわち、移動軸33は支軸5と平行に配置され、位置規制部材31および延設部材32の傾斜部分は支軸5と直交する方向に配置されている。

40

【0046】

より詳細には、図7の(A)に示すように、延設部材32は、上方の板状部材32aと下方のフレーム状部材32bを接合して構成されており、移動軸33は、延設部材32の後方の傾斜部分の左右方向における中央部に配置されている。また、位置規制部材31の後端部の内部には、図7の(B)に示すように一对のガイド部材34が挿入され、ガイド固定用金具34aによって位置規制部材31に固定されている。この一对のガイド部材34の相互間には、移動軸33の径にほぼ一致するガイド溝34bが形成され、このガイド溝34b内に移動軸33が挿入されるようになっている。さらに、位置規制部材31におけるガイド部材34の挿入部分には、移動軸33を挿入するための窓31aが設けられており、この窓31aの幅寸法は、移動軸33の径よりも大きくなっている。

【0047】

50

(2)作用および効果以上のような構成を有する本操作装置は、前述したような4つの特徴(1)~(2)の全てを実現することができるものであり、さらに、(5)装置全体の小型・簡略化が果たされている。

【0048】

(1)ステップに足を乗せた状態での操作性の確保

本操作装置においては、ハンドル4が移動フレーム3に固定されていることから、車体6のみが、回動機構10によって支軸5を中心として左右方向に傾斜する。また、操作者は、このハンドル4をつかむことで体勢の支持を移動フレーム3に依存することができるため、床面や固定フレーム2から足を離してステップ8に足を乗せ、車体6にほとんど全体重を預けても、ハンドル4を頼りに車体を引き起こすことが容易にできる。そして、車体6が左右方向に傾斜した場合に、操作者は、ハンドル4をつかんで体勢を支持することにより、ステップ8に足を乗せた状態のまま、車体6を垂直起立位置に引き起こすことができる。したがって、操作者が床面から足を離れた状態で車体6を傾斜させても、車体6を垂直起立位置に復帰させることが可能となり、現実のオートバイの運転時に近い操作感覚を得ることができる。

10

【0049】

(2)ディスプレイに対する操作者の頭部位置の維持

本操作装置においては、車体6の回動の中心となる支軸5を、床面や固定フレーム2の高さに配置するのではなく、ステップ8よりもさらに高い位置に配置しているため、車体6の回動半径が小さくなっている。その上、この支軸5をハンドル4側の前方から後方に向かって下方に傾斜させているため、ほぼ水平状態で配置された車体6の回動半径は、前方に向かって小さくなっている。

20

【0050】

そのため、車体6がこの支軸5を中心として左右方向に回動する場合に、車体6の前方部分の左右方向および上下方向への移動量は、後方の座席部7に比較して小さくなる。また、操作者は、車体6に乗車した状態において、車体6の座席部7からハンドル側である前方に向かって上体を傾けた姿勢となるが、このような乗車姿勢において、操作者の頭部は車体6の前方に位置することになる。その結果、車体6を左右方向に傾斜させた場合に、前方に位置する操作者の頭部の左右方向および上下方向への移動量が抑制され、操作者はディスプレイ1の画面1aを見易くなる。

30

【0051】

さらに、本操作装置においては、ハンドル4および車体6を支持する移動フレーム3自体をスライド機構20により固定フレーム2に対して左右方向にスライドさせることができる。そのため、車体6に体重を掛けて支軸5を中心として左右方向の片側に傾斜させた場合に、車体6に加わる荷重が、支軸5を介して移動フレーム3を傾斜側と反対側に移動させるように作用する。したがって、操作者が上体を大きく傾斜させた場合でも、実際の横方向の移動を小さくすることができ、操作者はディスプレイ1の画面1aをより見易くなる。

【0052】

(3)現実に近い車体姿勢の確保

本操作装置においては、ハンドル4と車体6とが分離して設けられており、しかも車体6の回動中心である支軸5が傾斜しているため、車体6を傾斜させた場合には、現実のオートバイがカーブを曲がる際におけるハンドル4と車体6の屈曲角度、あるいは路面に対する車体6の傾斜に近い感覚を得ることができる。すなわち、車体6の回動中心の支軸が傾斜しているため、水平方向の力(トルク)によって車体6を立て直すことが可能であり、この点で現実のバイクの操縦感覚により近づく。例えば、車体を右に傾斜させた場合には、操作者の右腕が大きく曲ると同時に左腕が前方に伸び、この状態から車体を立て直す場合には、右腕を前方に伸ばす感覚で右側ハンドルグリップを押すと同時に、左腕で左側ハンドルグリップを引き寄せ動作を行うことにより、車体を立て直すことが可能である。このようなハンドルグリップの押し出し・引き寄せ動作は、現実のオートバイの操作感

40

50

覺に非常に近似している。

【 0 0 5 3 】

また、本操作装置においては、前述したように、車体 6 に体重を掛けて支軸 5 を中心として左右方向の片側に傾斜させた場合に、車体 6 に加わる荷重が、支軸 5 を介して移動フレーム 3 を傾斜側と反対側に移動させるように作用する。すなわち、車体 6 の左右方向の傾斜に対応してこの車体 6 を左右方向にスライドさせることができる。その結果、単に車体 6 を傾斜させるだけでなく、現実のオートバイの運転時に生じる横方向のズレの感覚を、操作時に得ることができる。

【 0 0 5 4 】

さらに、本操作装置においては、車体 6 の座席部 7 下方が、位置規制機構 3 0 によって左右方向における移動範囲を規制される一方で、車体 6 の座席部 7 よりも前方の部分は、スライド機構 2 0 によって移動フレーム 3 と共に左右方向に移動可能になっている。そのため、操作者が車体 6 に体重を掛けて支軸 5 を中心として左右方向の片側に傾斜させた場合には、車体 6 の座席部 7 下方に比べて前方の部分が傾斜側と反対側に大きく移動する。

【 0 0 5 5 】

この場合、図 9 に示すように、車体 6 の座席部 7 下方に設けられた移動軸 3 3 が、ガイド部材 3 4 のガイド溝 3 4 b によって左右方向への移動を規制されているため、車体 6 は、座席部よりも前方部分の左右方向への移動に応じて、この移動軸 3 3 を中心として水平方向に回動し、初期状態の方向に対して水平方向における斜め前方向を向く形となる。この場合、車体 6 は、斜め前方に倒れ込むように傾斜する形となる。このような車体 6 の傾斜動作は、現実のオートバイがカーブを曲がる際の車体の動作ときわめてよく似ている。

【 0 0 5 6 】

(4) 現実に近いリアクションの確保

本操作装置においては、スライド機構 2 0 に電動モータ 2 7 を使用しているため、操作者が車体 6 の傾斜方向に体重を掛けない場合でも、この電動モータ 2 7 の駆動力により、ピニオン 2 7 b が回転し、このピニオン 2 7 b はラック付きガイドレール 2 1 のラックに対して左右方向に移動する。そして、このピニオン 2 7 b の動作により、このピニオン 2 7 b および電動モータ 2 7 を一体的に固定した移動フレーム 3 を固定フレーム 2 に対して左右方向に移動させることができる。その結果、電動モータ 2 7 の左右方向の駆動力を移動フレーム 3 を介して車体 6 に伝達することができる。例えば、この電動モータ 2 7 をディスプレイ 1 上に画像を投影するコンピュータによって制御することにより、画像の内容に対応した振動、衝撃、荷重、旋回中の車体 6 を引き起こすように作用する遠心力などのリアクションを車体 6 に発生させることができる。

【 0 0 5 7 】

また、以上のようなピニオン 2 7 b とラックの組み合わせにおいては、両者の寸法を適切に設定することにより、小型の電動モータ 2 7 であっても、移動フレーム 3、車体 6 および操作者すべての荷重を円滑に移動させることができる。

【 0 0 5 8 】

さらに、本操作装置においては、支軸 5 と移動フレーム 3 との間に付勢手段 1 5 を設けているため、操作者が車体 6 を左右方向に傾斜させた場合には、車体 6 が、付勢手段 1 5 によって常に垂直起立位置に復帰するように付勢される。すなわち、車体 6 が傾斜した場合には、車体 6 に固定された支軸 5 が回動する結果、支軸 5 の矩形断面の外周と筒状の付勢手段 1 5 の矩形断面の内周とが係合し、付勢手段 1 5 を支軸 5 と同方向に回動させようとする。しかし、付勢手段 1 5 の外周は固定部材 1 6 を介して移動フレーム 3 に対して固定されているので、付勢手段 1 5 の回動は阻止され、付勢手段 1 5 の有する変形限度内で支軸 5 は回動する。この場合、この変形した付勢手段 1 5 には元の状態に復元しようとする力が生じ、この弾性復元力が、支軸 5 を垂直起立位置に復帰させる付勢力として作用することになる。その結果、操作者は、車体 6 を傾斜させた場合に、現実のオートバイの運転時に車体を傾斜させてカーブを曲がる場合に車体から受けるリアクションと同様なリアクションを受けることができる。

【 0 0 5 9 】

また、前述したように、車体 6 の前方部分が、移動軸 3 3 を中心として水平方向に回転し、車体 6 が初期状態の方向に対して水平方向における斜め前方向を向いた場合には、進行方向における車体 6 の寸法が短くなるが、このような進行方向における寸法の変位量は、図 9 に示すような移動軸 3 3 のガイド溝 3 4 b に沿った前方下方への移動によって吸収される。したがって、この位置規制機構 3 0 により、車体 6 の水平方向における回転動作を円滑に行うことができる。

【 0 0 6 0 】

(5) 構成の小型・簡略化

本操作装置においては、構成部材間の相対動作を規定する機構として、回転機構 1 0、
スライド機構 2 0、および位置規制機構 3 0 を設けているが、いずれの機構についても、
構成が簡略であり、装置全体の小型・簡略化が果たされている。

10

【 0 0 6 1 】

例えば、回転機構 1 0 については、図 1 から明らかなように、支軸 5 の周辺に、ピローブロック 1 2 やマウントブロック 1 3、および付勢手段 1 5 を使用しただけの簡略な構成であり、特に、支軸 5 を垂直起立位置に復帰させるための付勢手段としては、支軸 5 の外周に筒状の付勢手段 1 5 を被せているだけであるため、付勢手段の取り付けスペースが少なく済む。

【 0 0 6 2 】

また、スライド機構 2 0 については、図 1 から明らかなように、移動フレーム 3 の周辺のスペースを利用して、ラック付きガイドレール 2 1、ガイドレール 2 2、スライダ 2 3、2 4 などだけを設けただけの簡略な構成である。この場合、スライド用の駆動手段として、電動モータ 2 7 を使用しているが、この電動モータ 2 7 についても、移動フレーム 3 のフレーム内に形成される空きスペースを利用して配置されているため、装置の大型化につながるものではない。また、この電動モータ 2 7 は、車体 6 から離れた位置に配置されているため、操作上の障害となることもない。

20

【 0 0 6 3 】

さらに、位置規制機構 3 0 については、車体 6 の座席部 7 下方を支持する構成となる位置規制部材 3 1 および延設部材 3 2 をそのまま利用しているため、極めて簡略な構成である。特に、位置規制機構 3 0 において、位置規制のための専用の構成は、移動軸 3 3 とガイド部材 3 4 のみであり、この点で、装置の小型・簡略化が果たされている。

30

【 0 0 6 4 】

他の実施の形態本発明は、前述した形態に限定されるものではなく、他にも多種多様な形態を実施することが可能であり、回転機構、スライド機構、位置規制機構などの具体的な構成は自由に変更可能である。例えば、回転機構の支軸や付勢手段の構成は自由に変更可能である。

【 0 0 6 5 】

また、スライド機構の駆動手段の構成は自由に変更可能であり、シリンダや電動モータによって駆動されるリンク機構などのアクチュエータを使用して、その一端を固定フレーム 2 側に連結し、他端を移動フレーム 3 に連結するなどの構成が可能である。一方、回転機構に回転力を与えるための回転用の駆動手段を設けることも可能であり、この場合には、操作者が力を加えない場合でも、自由に車体 6 を復帰させ、あるいは傾斜させることができる。

40

【 0 0 6 6 】

そして、この回転用の駆動手段を、ディスプレイ上に画像を投影するコンピュータによって制御すれば、画像の内容に対応したリアルなリアクションを車体に発生させることができる。さらに、このような回転用の駆動手段とスライド用の駆動手段との両方を設けて、これらを組み合わせ、同様にコンピュータによって制御すれば、相乗効果によって臨場感を増大できる。また、スライド機構や位置規制機構を設けずに、回転機構のみを設け、移動フレーム 3 に相当するフレーム部分を固定フレーム 2 上に固定する構成なども可能で

50

あり、その場合には、装置全体の一層の小型・簡略化を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明のオートバイゲーム機の操作装置を実施する一形態を示す側面図。

【図2】図1の平面図。

【図3】図1の回動機構を示す側面図。

【図4】図3の回動機構の主要部分を示す平面図(A)と断面図(B)。

【図5】図1のスライド機構を示す平面図。

【図6】図5の側面図。

【図7】図1の位置規制機構を示す平面図(A)および背面図(B)。

10

【図8】図7の(A)の側面図。

【図9】車体が傾斜した場合の図7の位置規制機構の状態を示す平面図。

【符号の説明】

【0068】

1：ディスプレイ

1a：画面

2：固定フレーム

3：移動フレーム

3a：下側水平部

3b：前方垂直部

20

3c：傾斜部

3d：上側水平部

3e：後方垂直部

4：ハンドル

4a：ハンドル固定台

5：支軸

6：車体

7：座席部

8：ステップ

10：回動機構

30

11：ピローブロック固定フレーム

11a：ボルト・ナット対

12：ピローブロック

12a：ボルト・ナット対

13：マウントブロック

14：ブラケット

15：付勢手段

16：固定部材

16a：ボルト・ナット対

20：スライド機構

40

21：ラック付きガイドレール

21a：ボルト・ナット対

22：ガイドレール

22a：ボルト・ナット対

23, 24：スライダ

23a, 24a：ボルト

25, 26：スライダ取付部材

25a, 26a：ボルト・ナット対

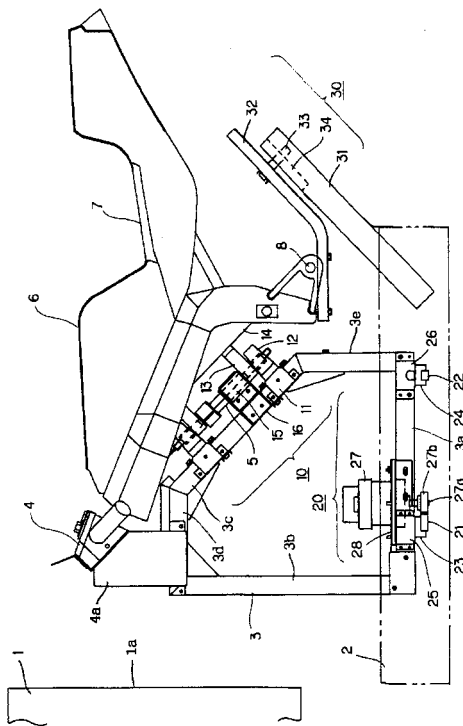
27：電動モータ

27a：モータシャフト

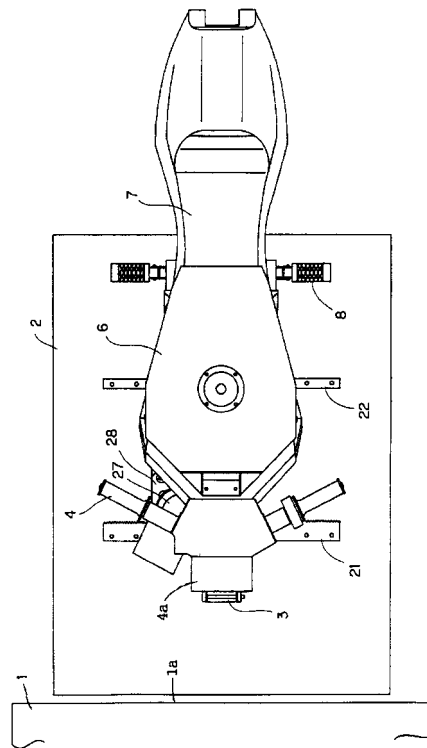
50

- 27b : 取付フランジ
- 28 : モータ取付部材
- 28a : ボルト・ナット対
- 30 : 位置規制機構
- 31 : 位置規制部材
- 31a : 窓
- 32 : 延設部材
- 32a : 板状部材
- 32b : フレーム状部材
- 33 : 移動軸
- 34 : ガイド部材
- 34a : ガイド固定用金具
- 34b : ガイド溝

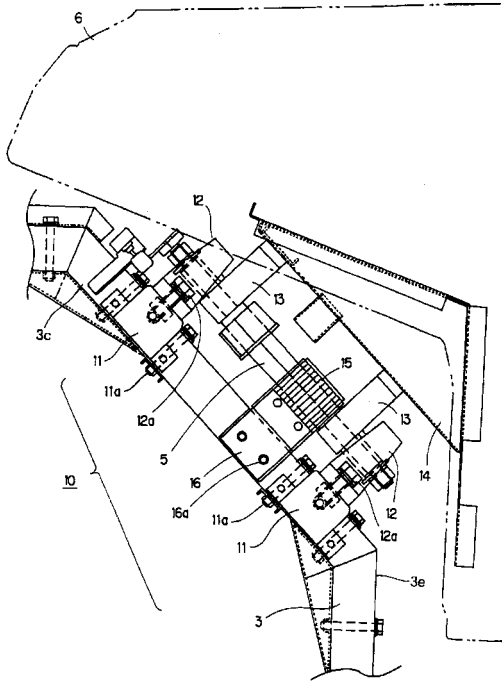
【図1】



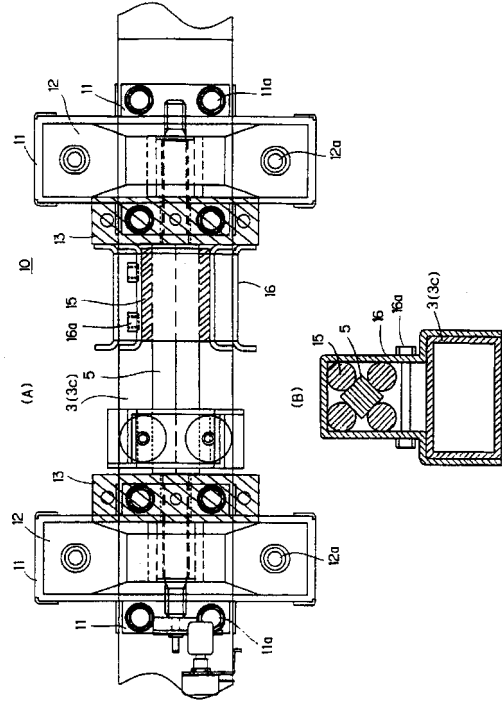
【図2】



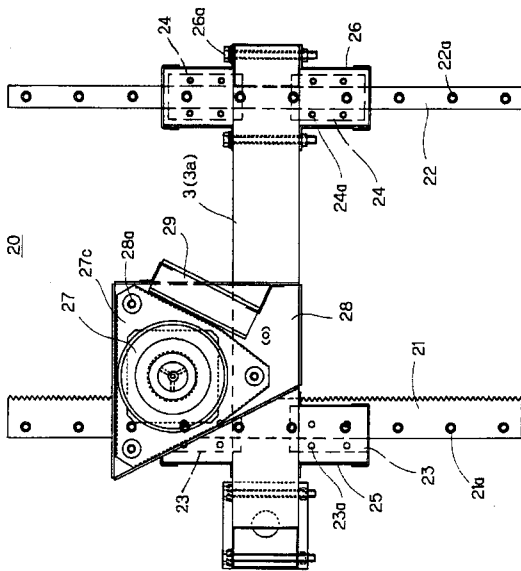
【図3】



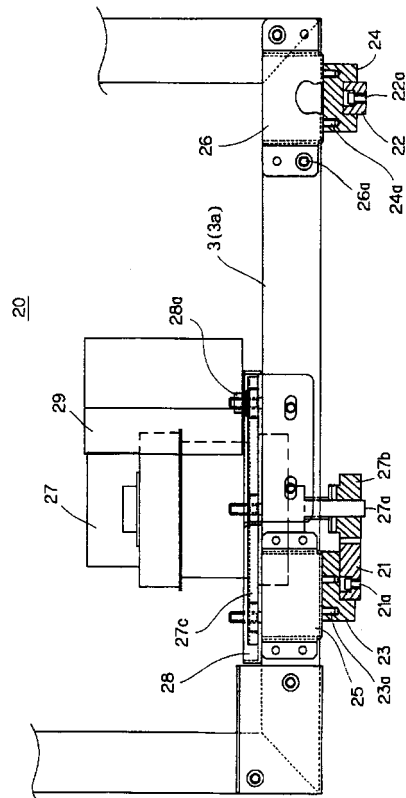
【図4】



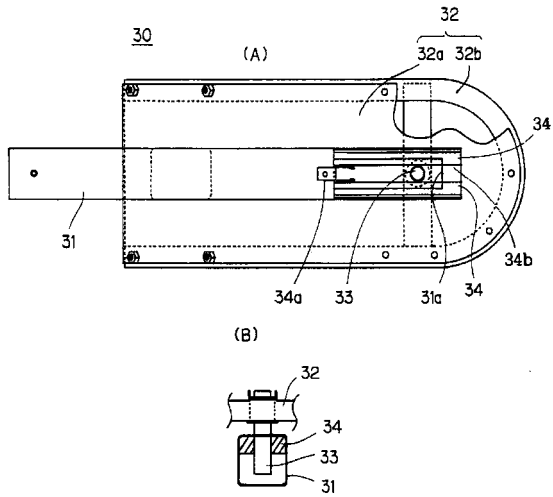
【図5】



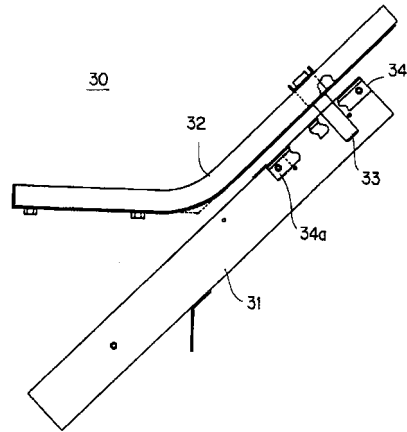
【図6】



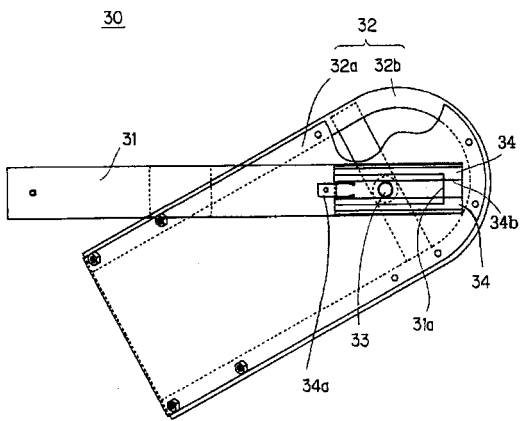
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平5 - 113746 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 F 1 3 / 0 0 - 1 3 / 1 2

A 6 3 G 3 1 / 0 0 - 3 1 / 1 6

G 0 9 B 9 / 0 0 - 9 / 5 6