

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6547194号  
(P6547194)

(45) 発行日 令和1年7月24日(2019.7.24)

(24) 登録日 令和1年7月5日(2019.7.5)

(51) Int.Cl.	F 1
B62K 5/10 (2013.01)	B62K 5/10
B62K 5/05 (2013.01)	B62K 5/05
B62K 5/08 (2006.01)	B62K 5/08
B62K 5/027 (2013.01)	B62K 5/027
B62J 23/00 (2006.01)	B62J 23/00

A 請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2017-66092 (P2017-66092)
(22) 出願日	平成29年3月29日(2017.3.29)
(65) 公開番号	特開2018-167678 (P2018-167678A)
(43) 公開日	平成30年11月1日(2018.11.1)
審査請求日	平成30年1月29日(2018.1.29)

(73) 特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(74) 代理人	100165179 弁理士 田▲崎▼ 脍
(74) 代理人	100126664 弁理士 鈴木 慎吾
(74) 代理人	100154852 弁理士 酒井 太一
(74) 代理人	100194087 弁理士 渡辺 伸一
(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(74) 代理人	100146835 弁理士 佐伯 義文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】鞍乗り型車両の揺動ロック操作部構造

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

左右一対の前輪(2)と、  
前記左右一対の前輪(2)を接地させた状態で左右揺動可能な車体(1A)と、  
前記車体(1A)に回動可能に支持される操向ハンドル(11)と、  
前記車体(1A)の左右揺動をロック可能な揺動ロック機構(32A)と、  
前記揺動ロック機構(32A)のロックおよびアンロックを切り替えるロック操作子(34b)と、を備えた鞍乗り型車両(1)の揺動ロック操作部構造において、  
前記揺動ロック機構(32A)およびロック操作子(34b)は、前記車体(1A)に配置され、

前記ロック操作子(34b)の把持部(34e)は、側面視において、前記車体(1A)における操向ハンドル(11)を回動可能に支持する回動支持部材(14)に重なる位置よりも前方、かつ前記回動支持部材(14)の前方に位置するヘッドライト(38a)よりも後方に配置され、

前記揺動ロック機構(32A)は、前記回動支持部材(14)よりも下方に配置されている鞍乗り型車両の揺動ロック操作部構造。

## 【請求項 2】

前記揺動ロック機構(32A)は、前記車体(1A)の揺動軸と交差して配置されるロックプレート(31)と、前記ロック操作子(34b)の操作により前記ロックプレート(31)を挿圧し、前記ロックプレート(31)との相対揺動をロック可能なロックキャ

リパ(32)と、を備え、

前記ロックキャリパ(32)は、前記回動支持部材(14)よりも前方かつ前記ヘッドライト(38a)よりも後方に配置されている請求項1に記載の鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造。

**【請求項3】**

前記操向ハンドル(11)の左右方向一側にクラッチレバー(11c)を備え、

前記ロック操作子(34b)は、前記車体(1A)における左右方向で前記クラッチレバー(11c)と同側に配置されている請求項1又は2に記載の鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造。

**【請求項4】**

前記ロック操作子(34b)は、前記操向ハンドル(11)よりも下方に離間して配置されている請求項1から3の何れか一項に記載の鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造。

**【請求項5】**

前記ロック操作子(34b)の前方に配置され、前面視で前記ロック操作子(34b)と重なるフロントカバー(38)を備えている請求項1から4の何れか一項に記載の鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造。

**【請求項6】**

前二輪懸架装置(4)のクッションユニット(30)の上端部が連結されるクッション支持アーム(29)を備え、

前記クッション支持アーム(29)は、前記前輪(2)と上下方向で重なる高さに配置されている請求項1から5の何れか一項に記載の鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造。

**【請求項7】**

前記ロック操作子(34b)の把持部(34e)は、初期位置および作動位置の何れにおいても、側面視で前記回動支持部材(14)が支持するステアリングシャフト(12)の軸線(C1)よりも前方に位置している請求項1から6の何れか一項に記載の鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

従来、左右一対の前輪を備えるとともに車体を左右搖動可能とし、かつ車体の左右搖動をロック可能な搖動ロック機構を備えた鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造において、操向ハンドルにロック操作レバーを配置したものがある(例えば、特許文献1参照)。この場合、乗員がロック操作レバーを操作しやすく、車体の搖動ロックおよびその解除が容易になる。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

**【0003】**

**【特許文献1】米国特許出願公開第2014-0375015号明細書**

**【発明の概要】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0004】**

ところで、上記構成においては、操向ハンドルを回動するとロック操作レバーも回動することとなるが、搖動ロック機構は操向ハンドルを回動可能に支持する車体に配置されているため、搖動ロック機構に対してロック操作レバーが回動してしまう。このため、搖動ロック機構およびロック操作レバーの間を連係する操作ケーブルに十分な余長を持たせ、かつ操作ケーブルの配索スペースも大きく確保する必要があり、搖動ロック機構周辺を嵩張るものとしていた。

10

20

30

40

50

## 【0005】

そこで本発明は、揺動ロック操作子と揺動ロック機構とをコンパクトに連係させるとともに、揺動ロック操作子を操作しやすくすることができる鞍乗り型車両の揺動ロック操作部構造を提供する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記課題の解決手段として、請求項1に記載した発明は、左右一対の前輪(2)と、前記左右一対の前輪(2)を接地させた状態で左右揺動可能な車体(1A)と、前記車体(1A)に回動可能に支持される操向ハンドル(11)と、前記車体(1A)の左右揺動をロック可能な揺動ロック機構(32A)と、前記揺動ロック機構(32A)のロックおよびアンロックを切り替えるロック操作子(34b)と、を備えた鞍乗り型車両(1)の揺動ロック操作部構造において、前記揺動ロック機構(32A)およびロック操作子(34b)は、前記車体(1A)に配置され、前記ロック操作子(34b)の把持部(34e)は、側面視において、前記車体(1A)における操向ハンドル(11)を回動可能に支持する回動支持部材(14)に重なる位置よりも前方、かつ前記回動支持部材(14)の前方に位置するヘッドライト(38a)よりも後方に配置され、前記揺動ロック機構(32A)は、前記回動支持部材(14)よりも下方に配置されている。

この構成によれば、ロック操作子が操向ハンドルとともに回動することができないため、揺動ロック機構および操作レバーを連係させる操作ケーブルの長さを抑えるとともに、操作ケーブルの配索スペースも縮小することができる。このため、ロック操作子と揺動ロック機構とをコンパクトに連係させることができる。また、操作ケーブルが操向ハンドルの回動に伴い変形して周辺部品に触れることがないので、操作ケーブル等のダメージ抑止策を不要にすることができます。

また、操作レバーが操向ハンドルの回動支持部材とその前方に離間したヘッドライトとの間に配置されているため、乗員が操向ハンドルに手を掛けた運転時には乗員の手が操作レバーに触れ難いが、乗員が手を操向ハンドルから離して意識して伸ばすのみで操作レバーに手が届く。このため、ロック操作子の不意の操作を抑止するとともに自動的な操作感を得ることができ、ロック操作子の使い勝手を向上させることができます。

請求項2に記載した発明は、前記揺動ロック機構(32A)は、前記車体(1A)の揺動軸と交差して配置されるロックプレート(31)と、前記ロック操作子(34b)の操作により前記ロックプレート(31)を挿入し、前記ロックプレート(31)との相対揺動をロック可能なロックキャリパ(32)と、を備え、前記ロックキャリパ(32)は、前記回動支持部材(14)よりも前方かつ前記ヘッドライト(38a)よりも後方に配置されている。

この構成によれば、ロック操作子とロックキャリパとを接近させてこれらの間に渡る操作ケーブルを短くすることができる。

請求項3に記載した発明は、前記操向ハンドル(11)の左右方向一側にクラッチレバー(11c)を備え、前記ロック操作子(34b)は、前記車体(1A)における左右方向で前記クラッチレバー(11c)と同側に配置されている。

この構成によれば、通常走行時には乗員はクラッチレバーを操作することからロック操作子の操作が抑止され、停車時又は停車直前に乗員がクラッチレバーから手を離すことによってロック操作子の操作が可能となる。このため、ロック操作子の不意の操作を抑止するとともに自動的な操作感を得ることができ、ロック操作子の使い勝手を向上させることができます。

請求項4に記載した発明は、前記ロック操作子(34b)は、前記操向ハンドル(11)よりも下方に離間して配置されている。

この構成によれば、操向ハンドルとロック操作子との間にクリアランスを設けることで、操向ハンドルの回動時に乗員の手等がロック操作子に触れる 것을抑止することができます。

請求項5に記載した発明は、前記ロック操作子(34b)の前方に配置され、前面視で

10

20

30

40

50

前記ロック操作子（34b）と重なるフロントカバー（38）を備えている。

この構成によれば、走行風等によるロック操作子の不意の操作を抑止するとともに、ロック操作子を前面視で露出させずに外観性を向上させることができる。

請求項6に記載した発明は、前二輪懸架装置（4）のクッションユニット（30）の上端部が連結されるクッション支持アーム（29）を備え、前記クッション支持アーム（29）は、前記前輪（2）と上下方向で重なる高さに配置されている。

請求項7に記載した発明は、前記ロック操作子（34b）の把持部（34e）は、初期位置および作動位置の何れにおいても、側面視で前記回動支持部材（14）が支持するステアリングシャフト（12）の軸線（C1）よりも前方に位置している。

【発明の効果】

10

【0007】

本発明によれば、搖動ロック操作子と搖動ロック機構とをコンパクトに連係させるとともに、搖動ロック操作子を操作しやすくすることができる鞍乗り型車両の搖動ロック操作部構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態における鞍乗り型車両の車体前部の前方からの斜視図である。

【図2】上記鞍乗り型車両の車体前部の左側面図である。

【図3】上記鞍乗り型車両の車体前部の前面図である。

【図4】上記鞍乗り型車両の車体前部の上面図である。

20

【図5】上記鞍乗り型車両の車体前部の後方からの斜視図である。

【図6】上記鞍乗り型車両のステアリングポスト、搖動ロック機構、ロック操作レバー周辺の左側面図である。

【図7】上記鞍乗り型車両のステアリングポスト、搖動ロック機構、ロック操作レバー周辺の前面図である。

【図8】上記鞍乗り型車両のステアリングポスト周辺の斜視図である。

【図9】上記鞍乗り型車両のステアリングポストの左右中心の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明における前後左右等の向きは、特に記載が無ければ以下に説明する車両における向きと同一とする。また、以下の説明に用いる図中適所には、車両前方を示す矢印F R、車両左方を示す矢印L H、車両上方を示す矢印U Pを示す。

30

【0010】

<車両全体>

図1は、本実施形態の鞍乗り型車両1の車体前部を示す。鞍乗り型車両1は、車体前部に左右一対の前輪（操舵輪）2を左右対称に備えるとともに、車体後部に単一の駆動輪としての後輪（不図示）を備え、かつ左右前輪2を設定させた状態で車体1Aを左右搖動（ローリング動）可能とした前二輪式の三輪搖動型車両として構成されている。

【0011】

40

以下の説明では、特に記載がなければ、左右前輪2が水平な路面R上に接地した状態で、後述する前二輪懸架装置4に車重分の荷重が加わった1G状態で、車体1Aが左右搖動角度を0度にした直立状態で、左右前輪2の操舵角が0°の直進操舵状態にあるときの構成を説明する。以下に説明する構成は、特に記載がなければ車体左右中心に対して左右対称をなすものとする。

【0012】

図2を併せて参照し、鞍乗り型車両1は、車体中央に位置するメインフレーム体6の前部に、前二輪懸架装置4の前懸架フレーム体5を一体に結合している。メインフレーム体6の後部には、不図示の後輪懸架装置が連結されている。メインフレーム体6は、鞍乗り型車両1のパワーユニット3Aを取り囲むクレードル形をなし、複数種の金属材料を溶接

50

等により一体に結合してなる。例えば、パワーユニット 3 A は、水平対向型のエンジン 3 を含んでいる。

【0013】

図 5 を併せて参照し、メインフレーム体 6 は、車両前後方向に延び側面視で逆 V 字状に屈曲する左右一対のメインフレーム 7 と、左右メインフレーム 7 の後部 7 b に連なり下方へ延びる左右一対のピボットフレーム 8 と、左右メインフレーム 7 の前端部から下方へ延びた後に後方へ屈曲して延びて左右ピボットフレーム 8 の下部前側に接続される左右一対のダウンフレーム 9 と、を備えている。メインフレーム体 6 は、左右のフレーム部材の間を連結するクロスフレームを適宜の個所に備えている。

【0014】

図 1、図 6 を参照し、左右メインフレーム 7 の上方には、エンジン 3 の燃料タンク 3 7 が配置されている。燃料タンク 3 7 の後方には、乗員着座用のシート 3 6 が配置されている。左右メインフレーム 7 の前部 7 a の左右外側には、左右一対のラジエータ 4 0 が配置されている。左右ラジエータ 4 0 の周囲は、左右一対のラジエータシュラウド 4 0 a によって覆われている。左右ラジエータシュラウド 4 0 a は、燃料タンク 3 7 および左右メインフレーム 7 の前端位置を越えて車両前方へ延出している。

【0015】

図 2～図 5 を参照し、メインフレーム体 6 の前上部には、ステアリングシャフト 1 2 の上部を支持するステアリングポスト 1 3 が取り付けられている。ステアリングポスト 1 3 の上方において、ステアリングシャフト 1 2 の上端部には、ハンドルポスト 1 1 a を介して、バータイプの操向ハンドル 1 1 が取り付けられている。ステアリングシャフト 1 2 の下部は、前懸架フレーム体 5 の後部に回動可能に支持されている。図中線 C L は車体 1 A の左右中心（車体左右中心）を示している。

【0016】

ステアリングシャフト 1 2 は、中心軸線（ステアリング軸線）C 1 を車体左右中心 C L に配置している。ステアリング軸線 C 1 は、側面視で鉛直方向に対して上側が後側に位置するように傾斜している。ステアリングシャフト 1 2 は、側面視でメインフレーム 7 の前端部と重なるように配置されている。ステアリングシャフト 1 2 は、ハンドルポスト 1 1 a から前懸架フレーム体 5 の後部内まで一体に延びるが、一体の部材に限らず、途中で分断されても一体的に回動する構成であればよい。

【0017】

ステアリングポスト 1 3 は、ステアリングシャフト 1 2 を挿通する円筒状のシャフトホルダ 1 4 を、左右一対の前後脚柱 1 5, 1 6 で支持した態様をなしている。シャフトホルダ 1 4 は、左右メインフレーム 7 における前上がりに傾斜した後部 7 b を、側面視で延長した方向に配置されている。左右メインフレーム 7 の前部 7 a は前下がりに傾斜し、メインフレーム体 6 の高さを抑えている。

【0018】

図 1、図 6、図 7 を参照し、ステアリングポスト 1 3 の上後方および側方は、燃料タンク 3 7 の前部および左右ラジエータシュラウド 4 0 a によって覆われている。ステアリングポスト 1 3 の前方は、フロントカバー 3 8 によって覆われている。フロントカバー 3 8 の上部には、ヘッドライト 3 8 a が配置されている。フロントカバー 3 8 の上後方において、ハンドルポスト 1 1 a には、メータ装置 3 9 が支持されている。操向ハンドル 1 1 の右グリップ前方にはブレーキレバー 1 1 b が配置され、左グリップ前方にはクラッチレバー 1 1 c が配置されている。ブレーキレバー 1 1 b は、前後輪ブレーキの少なくとも一方の操作子であり、クラッチレバー 1 1 c は、パワーユニット 3 A におけるエンジン 3 および変速機（不図示）の間の伝動クラッチの操作子である。前懸架フレーム体 5 の前端部には、上下方向に延在するフロントロアカバー 2 0 が取り付けられている。

【0019】

図 2～図 5 を参照し、前二輪懸架装置 4 は、前懸架フレーム体 5 の両側に左右前輪 2 を独立懸架するダブルウィッシュボーンの態様をなしている。前二輪懸架装置 4 の前懸架フ

10

20

30

40

50

レーム体 5 ならびに左右のアッパーーム 2 1、ロアーム 2 3 およびクッショングループ 3 0 等のサスペンション構成部品は、側面視における左右メインフレーム 7 の前部 7 a の上面 7 a 1 の延長線 7 a 1' に対し、概ね下方に配置されている。これにより、前二輪懸架装置 4 のサスペンション構成部品の高さを抑え、鞍乗り型車両 1 の低重心化に寄与している。

【0020】

左右メインフレーム 7 の前端部は、それぞれ車幅方向内側に屈曲し、互いに一体に合流している。左右メインフレーム 7 および左右ダウンフレーム 9 の前端部には、前懸架フレーム体 5 が締結固定されている。左右ピボットフレーム 8 を含むメインフレーム体 6 の後部には、不図示の後輪懸架装置が連結されている。

10

【0021】

<前二輪懸架装置>

前二輪懸架装置 4 は、左右前輪 2 を接地させたままで、メインフレーム体 6、パワーユニット 3 A 及び前懸架フレーム体 5 等を含む車体 1 A を左右揺動可能とし、かつ車体 1 A の左右揺動に合わせて左右前輪 2 を同様に左右揺動可能とする。逆に、前二輪懸架装置 4 は、車体 1 A に対して左右前輪 2 を互い違いに上下動可能とする。

【0022】

図 2 ~ 図 5 を参照し、前懸架フレーム体 5 は、車幅方向中央でメインフレーム体 6 の前方に延出している。前懸架フレーム体 5 の左右側方には、それぞれアッパーーム 2 1 及びロアーム 2 3 を介して外リンク部材 2 5 が支持されている。左右外リンク部材 2 5 には、それぞれ左右ナックル部材 2 6 及び左右前輪 2 が操向可能に支持されている。

20

【0023】

左右アッパーーム 2 1 における車幅方向中央に位置する内側端部は、前懸架フレーム体 5 の上部に、概ね前後方向に延びる上揺動軸 2 2 を介して上下揺動可能に支持されている。左右ロアーム 2 3 における車幅方向中央に位置する内側端部は、前懸架フレーム体 5 の下部に、上揺動軸 2 2 と平行な下揺動軸 2 4 を介して上下揺動可能に支持されている。上下揺動軸 2 2, 2 4 の軸線 C 2, C 3 は、側面視において、ステアリングシャフト 1 2 の軸線 C 1 と直交する方向に対し、水平方向に対する傾斜角を小さくした前上がりの姿勢で配置されている。

【0024】

30

左右アッパーーム 2 1 の外側端部には、左右外リンク部材 2 5 の上端部が、上下揺動軸 2 2, 2 4 と平行な上外揺動軸 2 5 a を介して揺動可能に支持されている。左右ロアーム 2 3 の外側端部には、左右外リンク部材 2 5 の下端部が、上下揺動軸 2 2, 2 4 と平行な下外揺動軸 2 5 b を介して揺動可能に支持されている。

【0025】

上下揺動軸 2 2, 2 4 の軸方向から見たとき、左右アッパーーム 2 1、左右ロアーム 2 3 及び左右外リンク部材 2 5 は、車体左右でそれぞれ平行リンク状に配置されている。これにより、左右アッパーーム 2 1 及び左右ロアーム 2 3 の上下揺動時には、左右外リンク部材 2 5 が略平行に上下動し、左右外リンク部材 2 5 とともに左右ナックル部材 2 6 及び左右前輪 2 が略平行に上下動する。上下揺動軸 2 2, 2 4 は車体 1 A の揺動軸でもある。

40

【0026】

ここで、ステアリングシャフト 1 2 の下端部には、ステアリングリンク機構 1 2 c が連結されている。ステアリングリンク機構 1 2 c には、左右タイロッド 2 7 を介して左右ナックル部材 2 6 が連結されている。左右ナックル部材 2 6 には、それぞれ左右前輪 2 が回転自在に軸支されている。これらステアリングシャフト 1 2、ステアリングリンク機構 1 2 c、左右タイロッド 2 7 及び左右ナックル部材 2 6 を介して、操向ハンドル 1 1 の回動と左右前輪 2 の転舵とが連係されている。

【0027】

図 2 ~ 図 5 を参照し、上下揺動軸 2 2, 2 4 の軸方向から見たとき、左右タイロッド 2

50

7は、左右アッパーアーム21及び左右ロアアーム23のそれぞれと略平行かつ等長となるように設けられている。すなわち、上下揺動軸22,24の軸方向から見たとき、左右タイロッド27、左右アッパーアーム21及び左右ロアアーム23は、車体左右でそれぞれ平行リンク状に配置されている。これにより、左右アッパーアーム21及び左右ロアアーム23の上下揺動時には、左右タイロッド27も左右アッパーアーム21及び左右ロアアーム23と略平行に上下揺動し、左右前輪2の舵角への影響が抑えられている。

【0028】

左右前輪2への荷重をそれぞれ受ける左右クッションユニット30は、左右ロアアーム23の後部上方で概ね上下方向に延在している。左右クッションユニット30は、側面視において、鉛直方向に対して上側が後側に位置するように傾斜し、かつ上下揺動軸22,24と直交して延在するように配置されている。左右クッションユニット30は、前面視ではほぼ垂直に延在するように配置されている。

【0029】

左右クッションユニット30は、各下端部を左右ロアアーム23にそれぞれ連結するとともに、各上端部をクッション支持アーム29の左右端部にそれぞれ連結している。クッション支持アーム29の左右中央部は、前懸架フレーム体5に上下揺動軸22,24と平行な揺動軸29aを介して揺動可能に支持されている。クッション支持アーム29には、車体1Aの傾斜角をコントロールするアクチュエータ41がリンク部材44を介して連結されている(図6、図7参照)。

【0030】

クッション支持アーム29は、左右アーム部29bを一体に有している。左右アーム部29bは、上下揺動軸22,24の軸方向から見たとき、左右ロアアーム23及び左右クッションユニット30とともに、車体左右でそれぞれ平行リンク状に配置されている。これにより、左右アーム部29b及び左右ロアアーム23の上下揺動時には、左右クッションユニット30が略平行に上下動する。

【0031】

外リンク部材25は、概ね上下方向に延在し、その下部外側にナックル部材26を支持している。ナックル部材26は、側面視でステアリングシャフト12と略平行な操舵軸(キングピン軸)を介して操向可能に支持されている。ナックル部材26には、車軸28を介して前輪2のハブ(不図示)が回転自在に支持されている。前記ハブには、前輪2のホイール2aが複数の締結部2bによって締結固定されている。ホイール2aの内側には、不図示の前輪ブレーキが構成されている。

【0032】

左右操舵軸の中心軸線(キングピン軸線)C9は、前面視では車体左右中心CLから左右に等距離ずつオフセットした垂直線として配置されている。キングピン軸線C9は、側面視では上側が後側に位置するように傾斜して配置されている。側面視におけるキングピン軸線C9の下方への延長部分の路面Rとの交点T1'は、前輪2の車軸中心C5の鉛直下方における接地点T1の前方に位置してトレールを生じさせる。側面視におけるキングピン軸線C9の鉛直方向に対する傾斜角はキャスター角となる。前輪2の車軸28は、側面視でキングピン軸線C9の前方にオフセットしている。

【0033】

<揺動ロック機構>

図6～図7を参照し、クッション支持アーム29の上部には、クッション支持アーム29の揺動軸29aを中心とした円弧状部31aを有するロックプレート31が固定されている。ロックプレート31は、上下揺動軸22,24の軸方向と直交する板状をなしている。ロックプレート31は、上方に凸となるよう湾曲する円弧状部31aの左右両端部に、下方に延びる左右脚部31bを有している。左右脚部31bの下端部は、クッション支持アーム29の左右アーム部29bの上部にそれぞれ締結固定されている。

【0034】

円弧状部31aの上端位置には、円弧状部31aを厚さ方向で挟圧可能なロックキャリ

10

20

30

40

50

パ32が配置されている。ロックキャリパ32は、キャリパステー33を介してステアリングポスト13に左右方向に締結支持されている。ロックプレート31及びロックキャリパ32は、車体1Aの左右揺動をロック可能な揺動ロック機構32Aを構成している。

【0035】

車体1Aが左右揺動角度を0度にした直立状態にあるとき、ロックキャリパ32は、円弧状部31aの上端位置に配置される。この状態でロックキャリパ32がロックプレート31を挟圧すると、車体1Aの左右揺動が直立状態でロックされる。

【0036】

車体1Aが左右揺動したとき、ロックキャリパ32は車体1Aとともに左右揺動するのに対し、ロックプレート31は水平姿勢のクッション支持アーム29とともに平行移動する。このロックプレート31に対し、ロックキャリパ32は円弧状部31aに沿って相対揺動する。この状態でロックキャリパ32がロックプレート31を挟圧すると、車体1Aの左右揺動が任意の揺動角度でロックされる。この場合、傾斜面上でも車体1Aを直立状態で起立させることが可能である。

【0037】

図1、図6、図7を参照し、例えば、車体前部左側には、揺動ロック機構32Aのロック操作およびロック解除操作を行うためのロック操作機構34が配置されている。ロック操作機構34は、側面視でロックキャリパ32の後上方に近接して配置されている。ロック操作機構34は、ステアリングポスト13に固定されるベース部材34aと、ベース部材34aに車幅方向に沿う揺動軸34cを介して揺動可能に支持されるロック操作レバー34bと、を備えている。

【0038】

ロック操作レバー34bには、ケーブル係止部材34dが一体揺動可能に連結されている。ケーブル係止部材34dには、操作ケーブル35の一端が係止されている。操作ケーブル35の他端は、ロックキャリパ32の作動アーム(不図示)に係止されている。ロックキャリパ32は、内部機構がロックプレート31の挟圧を解除する側に付勢されているが、操作ケーブル35が引かれた際には、付勢力に抗してロックプレート31を挟圧するべく作動する。

【0039】

図6に実線で示すロック操作レバー34bは、操作ケーブル35を引かずロックキャリパ32の挟圧作動を解除させた初期位置にある状態を示す。図6に鎖線で示すロック操作レバー34bは、操作ケーブル35を引いてロックキャリパ32を挟圧作動させた作動位置にある状態を示す。

【0040】

例えば、ロック操作レバー34bは、初期位置にある状態から、操作入力部である把持部34eを上後方に回動させる操作(ロック操作)がなされると、操作ケーブル35を引いてロックキャリパ32を挟圧作動(ロック作動)させる。このとき、車体1Aの左右揺動がロック(制止)される。ロック操作レバー34bは、ロック操作により作動位置にある状態から、把持部34eを下前方に回動させる操作(初期位置に戻す操作、ロック解除操作)がなされると、操作ケーブル35の引きを無くしてロックキャリパ32の挟圧作動を解除(ロック解除作動)させる。このとき、車体1Aの左右揺動のロックが解除される。

【0041】

ロック操作レバー34bおよびロックキャリパ32は、ともに車体1Aのステアリングポスト13に支持されて相対位置を変化させないので、操作ケーブル35の配索自由度が高い。すなわち、本実施形態では、ロック操作レバー34bが操向ハンドル11等に支持されて前記相対位置を変化させる場合に比して、前記相対位置の変化に伴う操作ケーブル35のたわみを考慮する必要がない。なお、操作ケーブル35に限らず、リンク機構やカム機構等を介して、ロック操作レバー34bおよびロックキャリパ32を連係させることも可能である。

10

20

30

40

50

## 【0042】

ロック操作レバー34bの把持部34eは、前記初期位置および作動位置の何れにおいても、シャフトホルダ14の前方（ステアリングシャフト12の軸線C1よりも前方）に位置し、かつヘッドライト38aよりも後方に位置している。把持部34eは、上下方向では、前記初期位置および回動位置の何れにおいても、少なくとも一部がシャフトホルダ14よりも上方に位置している。把持部34eは、最大回動時でもシャフトホルダ14の後端より前方に位置するため、他の部材や運転時に乗員に干渉することが抑えられる。

## 【0043】

ロック操作レバー34bの把持部34eは、燃料タンク37の前端部とフロントカバー38の後端部との間に配置されている。ロック操作機構34は、ロック操作レバー34bの把持部34e周辺を除き、ラジエータシュラウド40aに車幅方向外側から覆われている。ロック操作レバー34bの把持部34eは、乗員から視認しやすくかつ操作しやすい位置にありながらも、乗員にニーグリップされる燃料タンク37よりも前方に位置し、かつ操作ハンドル11よりも前下方に離間して配置されるので、乗員が意図せずロック操作レバー34bに触れることが抑止される。

## 【0044】

<アクチュエータ>

図6、図7を参照し、アクチュエータ41は、上下揺動軸22, 24と平行な有底円筒状のハウジング42と、ハウジング42と同軸の回転駆動軸41aと、を備えている。アクチュエータ41は、回転駆動軸41aに中心軸線C7回りのトルクを発生させる電動機もしくは流体機器である。ハウジング42内には、ステータおよびロータを含むモータ42a（回転電機）が収容されている。アクチュエータ41の後部には、左右両側に突出して軸線C7回りに揺動する揺動アーム43が設けられている。揺動アーム43は、ハウジング42の後方に突出する回転駆動軸41aに対し、連結装置45を介して連結されている。揺動アーム43は、上下方向に延びるリンク部材44を介して、クッション支持アーム29の左右アーム部29bに連結されている。揺動アーム43、リンク部材44及びクッション支持アーム29は、上下揺動軸22, 24の軸方向から見たとき、平行リンク状に配置されている。

## 【0045】

アクチュエータ41のハウジング42の後端部下側は、前懸架フレーム体5のアクチュエータ支持部5aに固定されている。アクチュエータ41のハウジング42の後上端部とステアリングポスト13のシャフトホルダ14の前端部との間には、フロントカバー38等を支持するカウルステー5bが架設されている。

揺動アーム43と回転駆動軸41aとを連結する連結装置45は、アクチュエータ41の後端部に設けられている。連結装置45は、ハウジング42の後方に突出する回転駆動軸41aとともに、揺動ロック機構32Aのロックプレート31の内周領域に入り込むように配置されている。

## 【0046】

連結装置45は、揺動アーム43と回転駆動軸41aとの間を伝わる荷重（トルク）を検出する荷重センサを内蔵している。すなわち、連結装置45は、揺動アーム43および回転駆動軸41aの間の伝達トルクを検出するトルク検出センサを兼ねている。アクチュエータ41の回転駆動軸41aは、ロックプレート31の内周領域を通って車体後方に突出し、前記荷重センサに接続されている。荷重の検出値は、アクチュエータ41の作動を制御する制御部としてのE C U (Electronic Control Unit) 46に入力される。E C U 46は、連結装置45の検出結果や車速、車両の傾き、ライダーの操作量等に基づいてアクチュエータ41を駆動制御する。

## 【0047】

揺動アーム43と回転駆動軸41aとの間に生じる中心軸線C7回りの荷重は、車体1A側に支持されたアクチュエータ41に対してクッション支持アーム29が揺動しようとした際に、アクチュエータ41の作動抵抗（トルク）に応じて発生する。すなわち、アク

10

20

30

40

50

チュエータ41の作動抵抗に応じて、車体1Aの左右揺動時に揺動アーム43と回転駆動軸41aとの間に中心軸線C7回りの荷重が生じる。ECU46は、前記荷重の検出値に応じて、アクチュエータ41を駆動制御する。ECU46は、揺動アーム43および回転駆動軸41aの間を伝わる荷重のうち、少なくとも揺動アーム43から回転駆動軸41aに入力される荷重、すなわちクッション支持アーム29からアクチュエータ41に入力される荷重を増減させるように、アクチュエータ41を制御する。アクチュエータ41の揺動アーム43の揺動中心(軸線C7)とクッション支持アーム29の揺動中心(軸線C8)とは互いに平行とされ、これらの運動機構を簡易にしている。

#### 【0048】

ECU46は、例えば車体1Aに設けられる慣性センサや車速センサの検出値より、車体1Aに作用する倒れ方向及び起き方向のモーメントを検知し、このモーメントが過大にならないようにアクチュエータ41を駆動制御する。これにより、乗員の運転に対して車体1Aの左右揺動をアシスト又は抑制し、軽快なローリング動とバランスの取りやすさとを両立する。

なお、ECU46は、例えば鞍乗り型車両1が停車状態又は低車速状態にあるときには、車体1Aの揺動に対する抵抗が大きくなるようにアクチュエータ41を駆動制御し、鞍乗り型車両1が中高車速状態にあるときには、車体1Aの揺動に対する抵抗が小さくなるようにアクチュエータ41を駆動制御する。

#### 【0049】

##### <ステアリングポスト>

図2、図8を参照し、ステアリングポスト13は、メインフレーム体6とは別体をなし、メインフレーム体6の左右メインフレーム7の前部7aの上面7a1に取り付けられている。ステアリングポスト13は、複数の金属部材を溶接又は締結等により一体結合してなる。ステアリングポスト13は、複数の脚柱15, 16と、複数の脚柱15, 16の上端部に支持されているシャフトホルダ14と、を一体に有している。各脚柱15, 16はパイプ状をなし、左右メインフレーム7の前部7aの上面7a1から上方へ延出し、円筒状のシャフトホルダ14の外周で交わるように集合してシャフトホルダ14を支持している。ステアリングポスト13は、前二輪懸架装置4及び後輪懸架装置からの荷重が入力されないので、強度剛性を下げて軽量化を図ることができる。メインフレーム体6の上方に位置するステアリングポスト13を軽量化することで、さらなる低重心化を図ることができる。

#### 【0050】

各脚柱15, 16は、左右一対の前脚柱15と、左右一対の後脚柱16と、に分けられる。左右それぞれの前後脚柱15, 16の上部間には、左右一対のガセットパイプ17が架設されている。左右の前脚柱15間の距離は、左右の後脚柱16間の距離よりも狭くされており、左右メインフレーム7の前部7aが前側ほど互いに近付くよう形成されることに対応している。前脚柱15は、側面視でステアリングシャフト12(およびシャフトホルダ14)よりも傾斜を立てて配置されている。すなわち、側面視において、前脚柱15の鉛直方向に対する角度は、ステアリングシャフト12(およびシャフトホルダ14)の鉛直方向に対する角度よりも小さい。前脚柱15は、ステアリングシャフト12の軸線C1(シャフトホルダ14の軸線である。)と前後方向位置を重ねている。これにより、前後脚柱15, 16に囲まれる空間Kにステアリングシャフト12が入り込まない。なお、前脚柱15がステアリングシャフト12の軸線C1よりも後方に位置するように配置されてもよい。

#### 【0051】

前後脚柱15, 16の各々の下端部15a, 16aは、左右メインフレーム7の前部7aの上面7a1に突設された締結部7a2に、車幅方向外側から挿通された締結ボルトによって締結固定されている。すなわち、ステアリングポスト13は、メインフレーム体6に対して着脱可能である。前脚柱15の下端部15aは、少なくとも締結位置が、側面視でシャフトホルダ14の中心(軸線C1上で軸方向幅の中央)から降ろす垂線VLよりも

10

20

30

40

50

前方に位置し、後脚柱 16 の下端部 16a は、少なくとも締結位置が、側面視で前記垂線 VL よりも後方に位置している。前脚柱 15 の下端部 15a は、車体左右中心 CL よりも左右外側に位置し、後脚柱 16 の下端部 16a は、車体左右中心 CL よりも左右外側に位置している。これにより、複数の脚柱 15, 16 がシャフトホルダ 14 の下方へ末広がりに延び、シャフトホルダ 14 を前後左右でバランスよく支持可能である。

#### 【 0 0 5 2 】

ステアリングポスト 13 の内側の空間 K には、エンジン吸気用のエアクリーナボックス 19 が配置されている。ステアリングポスト 13 の内側の空間 K には、ステアリングシャフト 12 が配置されていないので、ステアリングシャフト 12 の存在がエアクリーナボックス 19 の容量に影響しない。よって、エアクリーナボックス 19 をステアリングポスト 13 の内側に配置しながら、エアクリーナボックス 19 の容量を可及的に増加させることができる。ステアリングポスト 13 が着脱可能であるので、エアクリーナボックス 19 の組み付け性やメンテナンス性も確保されている。

#### 【 0 0 5 3 】

図 9 を参照し、シャフトホルダ 14 は、自動調心可能なベアリング 18 を介してステアリングシャフト 12 を支持している。ベアリング 18 は玉軸受けであり、外輪 18a の軌道面 18a1 が球面とされ、この球面の中心がベアリング 18 の中心と一致している。ベアリング 18 の中心は、外輪 18a の軸方向幅の中央で軸線 C1 上の点である。内輪 18b は、二列の軌道溝 18b1 をもち、各軌道溝 18b1 に沿って複数のベアリング球 18c を転動させる。内輪 18b およびベアリング球 18c、ならびにベアリング球 18c を保持する保持器（不図示）は、外輪 18a に対して規定角度内で傾いて回動可能である。

#### 【 0 0 5 4 】

外輪 18a はシャフトホルダ 14 の内周に固定保持され、内輪 18b はステアリングシャフト 12 の外周に固定保持されている。この構成でシャフトホルダ 14 とステアリングシャフト 12 との間に軸心のずれが生じても、外内輪 18a, 18b の軸心の狂いは自動的に調整される。特に、複数の脚柱 15, 16 でシャフトホルダ 14 を支持するステアリングポスト 13 を用いても、シャフトホルダ 14 とステアリングシャフト 12 との間の軸心ずれを吸収可能である。また、ステアリングポスト 13 が着脱可能であることに伴う前記軸心ずれにも効果が高い。内輪 18b とハンドルポスト 11a との間にはカラー 14a が介設され、カラー 14a の外周にはシャフトホルダ 14 の上端開口を覆う傘部 14a1 が形成されている。シャフトホルダ 14 の下部内周でベアリング 18 の下方には、シャフトホルダ 14 の下部開口からの水や異物の浸入を防ぐダストシール部 14b が設けられている。

#### 【 0 0 5 5 】

図 6、図 7 を参照し、前脚柱 15 には、キャリパステー 33 を介してロックキャリパ 32 が取り付けられている。キャリパステー 33 は、左右方向に延びる帯状の鋼材からなり、左右中央部に対して左右側部を後方に変位させるように屈曲している。キャリパステー 33 の左右中央部にはロックキャリパ 32 が締結固定され、キャリパステー 33 の左右端部は前脚柱 15 に締結固定されている。ロックキャリパ 32 はキャリパステー 33 の左右中央部に対して前方から挿通した締結ボルトによって締結され、キャリパステー 33 の左右端部は前脚柱 15 に車幅方向外側から挿通した締結ボルトによって締結されている。

#### 【 0 0 5 6 】

ロックキャリパ 32 を車両前方から締結する作業は、アクチュエータ 41 が障害物となるが、ロックキャリパ 32 およびキャリパステー 33 の小組体を前脚柱 15 に車幅方向外側から締結する作業は、キャリパステー 33 および前脚柱 15 の締結部 15b が車幅方向外側に露出することから作業しやすい。よって、ロックキャリパ 32 の取り付け作業性を向上させることができる。

#### 【 0 0 5 7 】

以上説明したように、本実施形態は、左右一対の前輪 2 と、前記左右一対の前輪 2 を接地させた状態で左右揺動可能な車体 1A と、前記車体 1A に回動可能に支持される操向ハ

10

20

30

40

50

ンドル 11 と、前記車体 1A の左右揺動をロック可能な揺動ロック機構 32A と、前記揺動ロック機構 32A のロックおよびアンロックを切り替えるロック操作レバー 34b と、を備えた鞍乗り型車両 1 の揺動ロック操作部構造において、前記揺動ロック機構 32A およびロック操作レバー 34b は、前記車体 1A に配置され、前記ロック操作レバー 34b は、前記車体 1A における操向ハンドル 11 を回動可能に支持するシャフトホルダ 14 よりも前方、かつ前記シャフトホルダ 14 の前方に位置するヘッドライト 38a よりも後方に配置されている。

この構成によれば、ロック操作レバー 34b が操向ハンドル 11 とともに回動することができないため、揺動ロック機構 32A およびロック操作レバー 34b を連係させる操作ケーブル 35 の長さを抑えるとともに、操作ケーブル 35 の配索スペースも縮小することができる。このため、ロック操作レバー 34b と揺動ロック機構 32A とをコンパクトに連係させることができる。また、操作ケーブル 35 が操向ハンドル 11 の回動に伴い変形して周辺部品に触れることがないので、操作ケーブル 35 等のダメージ抑止策を不要にすることができる。10

また、ロック操作レバー 34b が操向ハンドル 11 のシャフトホルダ 14 とその前方に離間したヘッドライト 38a との間に配置されているため、乗員が操向ハンドル 11 に手を掛けた運転時には乗員の手がロック操作レバー 34b に触れ難いが、乗員が手を操向ハンドル 11 から離して意識して伸ばすのみでロック操作レバー 34b に手が届く。このため、ロック操作レバー 34b の不意の操作を抑止するとともに自動的な操作感を得ることができ、ロック操作レバー 34b の使い勝手を向上させることができる。20

#### 【0058】

本実施形態において、前記揺動ロック機構 32A は、前記車体 1A の揺動軸 22, 24 と交差して配置されるロックプレート 31 と、前記ロック操作レバー 34b の操作により前記ロックプレート 31 を挿圧し、前記ロックプレート 31 との相対揺動をロック可能なロックキャリパ 32 と、を備え、前記ロックキャリパ 32 は、前記シャフトホルダ 14 よりも前方かつ前記ヘッドライト 38a よりも後方に配置されている。

これにより、ロック操作レバー 34b とロックキャリパ 32 を接近させてこれらの間に渡る操作ケーブル 35 を短くすることができる。

#### 【0059】

本実施形態において、前記操向ハンドル 11 の左右方向一侧にクラッチレバー 11c を備え、前記ロック操作レバー 34b は、前記車体 1A における左右方向で前記クラッチレバー 11c と同側に配置されている。30

これにより、通常走行時には乗員はクラッチレバー 11c を操作することからロック操作レバー 34b の操作が抑止され、停車時又は停車直前に乗員がクラッチレバー 11c から手を離すことでロック操作レバー 34b の操作が可能となる。このため、ロック操作レバー 34b の不意の操作を抑止するとともに自動的な操作感を得ることができ、ロック操作レバー 34b の使い勝手を向上させることができる。

#### 【0060】

本実施形態において、前記ロック操作レバー 34b は、前記操向ハンドル 11 よりも下方に離間して配置されている。40

このように、操向ハンドル 11 とロック操作レバー 34b との間にクリアランスを設けることで、操向ハンドル 11 の回動時に乗員の手等がロック操作レバー 34b に触れるのを抑止することができる。

#### 【0061】

本実施形態においては、前記ロック操作レバー 34b の前方に配置され、前面視で前記ロック操作レバー 34b と重なるフロントカバー 38 を備えている。

これにより、走行風等によるロック操作レバー 34b の不意の操作を抑止するとともに、ロック操作レバー 34b を前面視で露出させずに外観性を向上させることができる。

#### 【0062】

なお、本発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、左右前輪と单一の後輪50

とを備える三輪車に限らず、左右前輪と左右後輪とを備える四輪車に適用してもよい。

本実施形態のパワーユニットは駆動源にエンジンを備えるが、駆動源が電気モータであったり電気モータを含むものであってもよい。

ロック操作子は、レバーの他、プッシュ操作、プル操作、回転操作の少なくとも一つを行う取っ手、つまみ、ハンドル等の操作子であってもよい。

そして、上記実施形態における構成は本発明の一例であり、実施形態の構成要素を周知の構成要素に置き換える等、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

### 【符号の説明】

〔 0 0 6 3 〕

- 1 鞍乗り型車両 10

1 A 車体

2 前輪

1 1 操向ハンドル

1 1 c クラッチレバー

1 4 シャフトホルダ（回動支持部材）

3 1 ロックプレート

3 2 ロックキャリパー

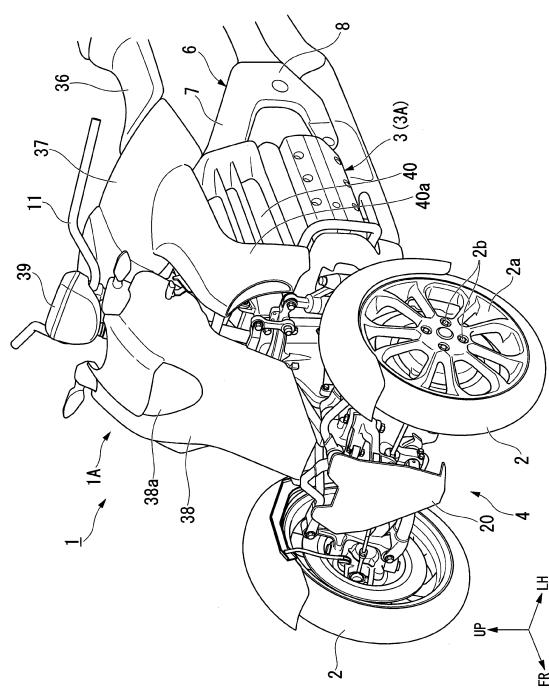
3 2 A 搖動ロック機構

3 4 b ロック操作レバー（ロック操作子）

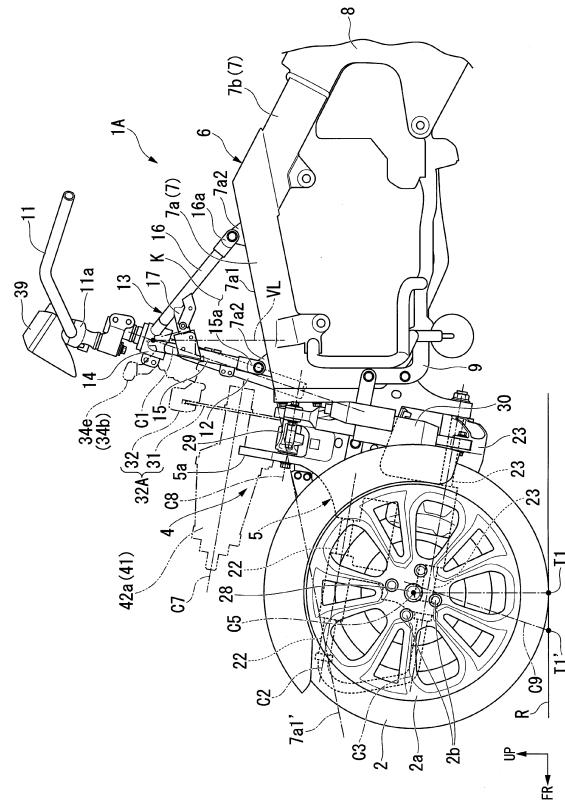
3 8 フロントカバー

3 8 a ヘッドライト 20

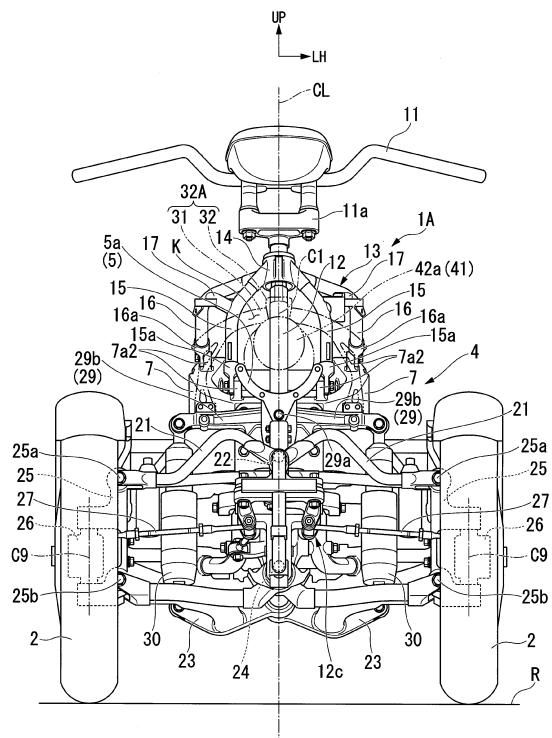
〔 1 〕



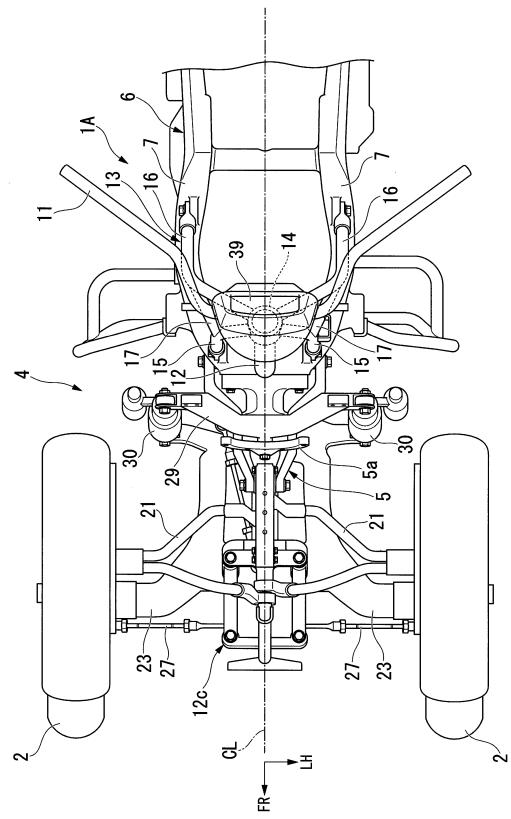
〔 図 2 〕



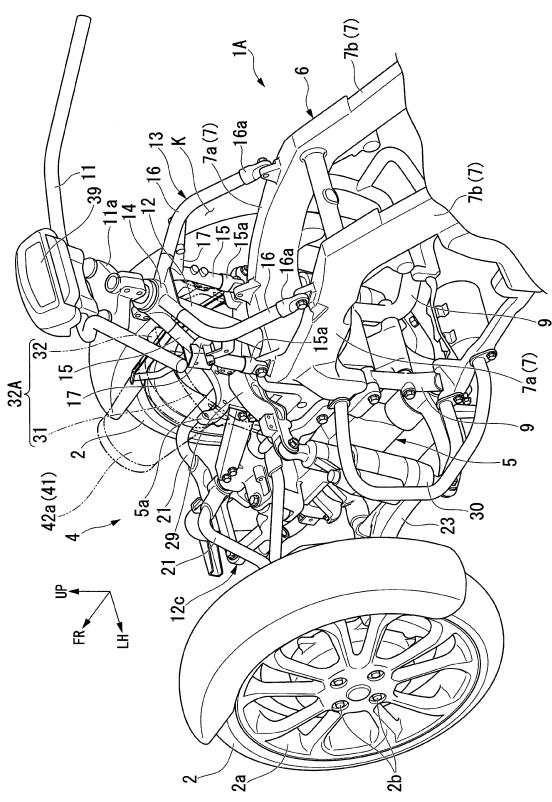
【図3】



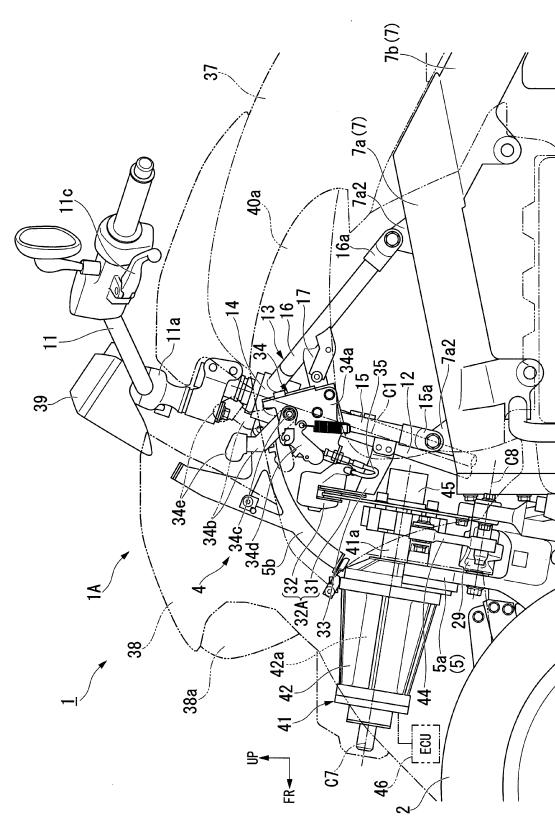
【 図 4 】



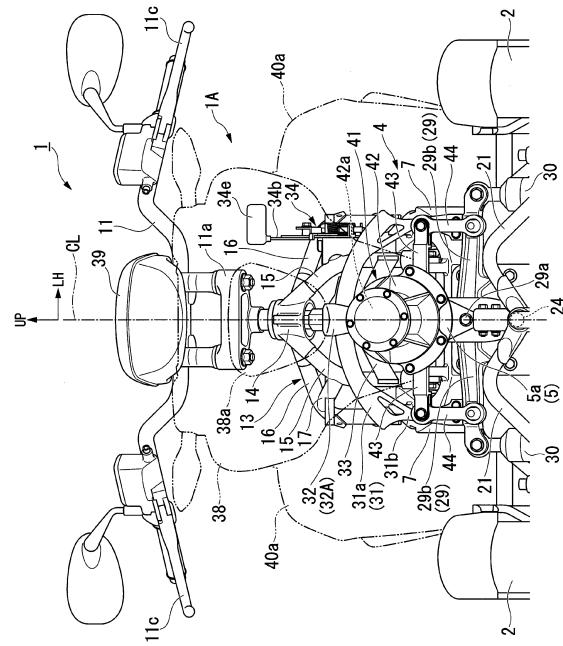
【 図 5 】



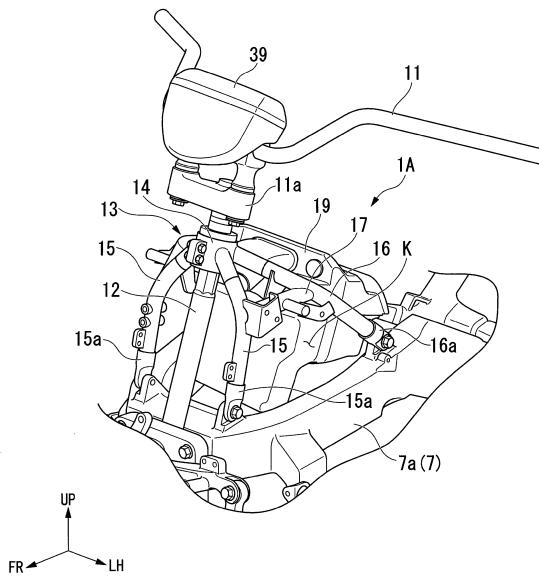
【図6】



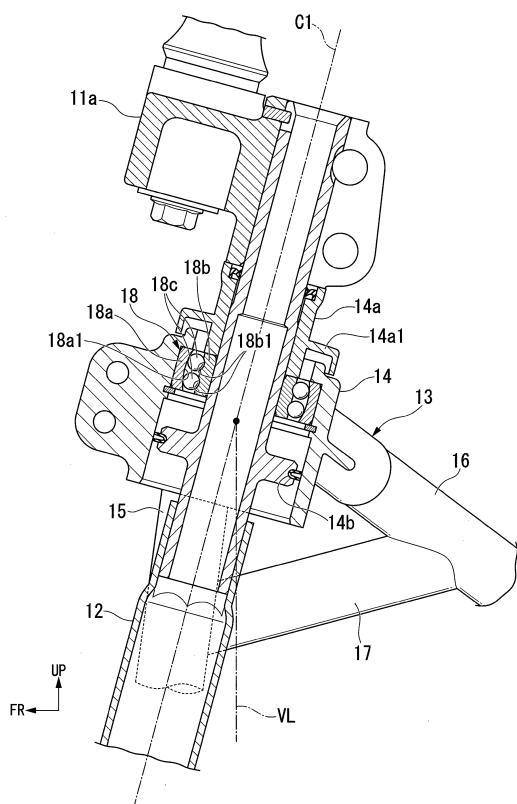
【 义 7 】



【 四 8 】



【図9】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100175802  
弁理士 寺本 光生  
(74)代理人 100094400  
弁理士 鈴木 三義  
(72)発明者 森 庸太朗  
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 杉田 隼一

(56)参考文献 特開2015-127183 (JP, A)  
国際公開第2014/098236 (WO, A1)  
特開2017-056907 (JP, A)  
特開2005-313876 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 K	5 / 1 0
B 6 2 J	2 3 / 0 0
B 6 2 K	5 / 0 2 7
B 6 2 K	5 / 0 5
B 6 2 K	5 / 0 8