

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6317202号
(P6317202)

(45) 発行日 平成30年4月25日 (2018. 4. 25)

(24) 登録日 平成30年4月6日 (2018. 4. 6)

(51) Int. Cl.		F I			
B 6 0 K	20/02	(2006. 01)	B 6 0 K	20/02	A
G 0 5 G	1/62	(2008. 04)	G 0 5 G	1/62	
G 0 5 G	1/00	(2008. 04)	G 0 5 G	1/00	G

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-140589 (P2014-140589)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成26年7月8日 (2014. 7. 8)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2016-16739 (P2016-16739A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成28年2月1日 (2016. 2. 1)	(74) 代理人	110001818
審査請求日	平成28年12月23日 (2016. 12. 23)		特許業務法人 R & C
		(72) 発明者	稲岡 基成
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
			社クボタ 堺製造所内
		(72) 発明者	山内 輝仁
			大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会
			社クボタ 堺製造所内
		審査官	前田 浩
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多機能操作具及びアームレスト操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行速度を変更するトランスミッションと作業装置とを備えた作業車両を制御するための多機能操作具であって、

車両前後方向に揺動可能に支持されるとともに、前方向への揺動によって前記トランスミッションを増速制御し、後方向への揺動によって前記トランスミッションを減速制御する揺動体と、

前記揺動体の自由端部に設けられたグリップ本体と、

前記グリップ本体の車両横断方向で一方側領域に形成された凸状湾曲面を有する握り部と、

前記グリップ本体の車両横断方向で他方側領域に形成されるとともに前記握り部の側面である垂直状側面と、

前記他方側領域において前記垂直状側面の下端縁から車両横断方向に延びるように形成された操作者対向面と、

前記垂直状側面と前記操作者対向面とに配置された操作スイッチ群と、
からなる多機能操作具。

【請求項 2】

前記握り部の下端縁に前記握り部から外方に突き出した小指球載せが形成されている請求項 1 に記載の多機能操作具。

【請求項 3】

前記操作スイッチ群は、前記トランスミッションの変速段を変更する走行操作スイッチ群と前記作業装置を制御する作業操作スイッチ群とからなり、前記操作者対向面には、前記走行操作スイッチ群に属する少なくとも1つの走行操作スイッチと、前記作業操作スイッチ群に属する少なくとも1つの作業操作スイッチとが配置されている請求項1または2に記載の多機能操作具。

【請求項4】

前記操作スイッチ群に属する操作スイッチを含む他の人為操作具と同時操作されることで特定の機能を有効にする特定機能スイッチが設けられており、前記特定機能スイッチが、前記垂直状側面、または前記グリップ本体の前記垂直状側面とは異なる側面、あるいはその両方に配置されている請求項1から3のいずれか一項に記載の多機能操作具。

10

【請求項5】

前記トランスミッションの変速段を変更する走行操作スイッチ群に前進と後進とを切り替えるシャトルスイッチが含まれており、前記シャトルスイッチが前記操作者対向面上で前記垂直状側面に近接して配置されており、前記シャトルスイッチの機能を有効または無効にするシャトル許可スイッチが前記グリップ本体の前記垂直状側面とは反対側の側面に前記特定機能スイッチとして配置されている請求項4に記載の多機能操作具。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか一項に記載の多機能操作具を備えたアームレスト操作装置であって、

20

一体的に構成されるアームレスト支持台が備えられ、前記アームレスト支持台が車体前後方向に沿って前領域と中間領域と後領域とに区分けされており、前記多機能操作具は前記前領域に配置され、アームレスト台が前記後領域に配置され、前記中間領域にエンジン制御用スイッチ群と前記作業車両用の油圧制御スイッチ群が配置されているアームレスト操作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業車両に装備された走行速度を変更するトランスミッションと作業装置とを制御するための多機能操作具、及びこの多機能操作具を備えたアームレスト操作装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

作業車両を制御するためのアームレスト操作装置が特許文献1に開示されている。このアームレスト操作装置には、アームレストに載せた腕の前方に上方に突き出しているトランスミッション制御レバーが配置されており、アームレストに載せた腕の指でトランスミッション制御レバーを掴んで揺動操作することで車両の走行速度が調整可能である。さらに、このトランスミッション制御レバーの側面には、トランスミッションをシフトアップさせるボタンと、トランスミッションをシフトダウンさせるボタンと、トランスミッションをパーキング位置にシフトさせるボタン(スイッチ)が配置されている。したがって、運転者は、トランスミッション制御レバーを掴んだ手の親指で上記のボタン群を操作することができる。しかしながら、このトランスミッション制御レバーは、立設した円柱体のような形状であり、その側面に3つのボタンが縦方向に並んでいるので、運転者はトランスミッション制御レバーを横から挟むように掴むことになり、そのような状態で特定のボタンを選択して操作することを続けると手に負担がかかる。

40

【0003】

特許文献2には、特許文献1と同様なアームレスト操作装置が開示されている。このアームレスト操作装置では、アームレストに載せた腕の前方には、コンピュータなどの入力デバイスとして用いられているマウスのような形状のグリップ操作手段が配置されている。このグリップ操作手段は、いくつかの凸状湾曲面の組み合わせによってその表面が形成

50

され、その外面には、手のひらを載せる載せ面を形成している上面や複数のボタン群を配置した操作作用側面が含まれている。載せ面に載せた手の親指でボタン操作することで、トランスミッションのシフトアップやシフトダウン、作業装置の昇降操作などを行うことができる。しかしながら、このグリップ操作手段では、載せ面と操作作用側面が1つの凸状の湾曲面を形成しているため、手のひらを載せ面に載せると、自然と親指が操作作用側面に触れるような姿勢となる。このため、載せ面に手を載せた操作者は、不要なボタンを押さないように心掛けなければならない。このことは、操作者に負担を与えることになり、手を載せ面に載せることで手をリラックスさせようとする効果を減じさせている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0004】

【特許文献1】米国特許公開公報2005/0133292号

【特許文献2】欧州特許公開公報2277736号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記実情に鑑み、自然で負担のかからない操作感が得られる多機能操作具、及びこの多機能操作具を備えたアームレスト操作装置が要望されている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

20

本発明による多機能操作具は、走行速度を変更するトランスミッションと作業装置とを備えた作業車両を制御するための多機能操作具であり、車両前後方向に揺動可能に支持されるとともに、前方向への揺動によって前記トランスミッションを増速制御し、後方向への揺動によって前記トランスミッションを減速制御する揺動体と、前記揺動体の自由端部に設けられたグリップ本体と、前記グリップ本体の車両横断方向で一方側領域に形成された凸状湾曲面を有する握り部と、前記グリップ本体の車両横断方向で他方側領域に形成されるとともに前記握り部の側面である垂直状側面と、前記他方側領域において前記垂直状側面の下端縁から車両横断方向に延びるように形成された操作者対向面と、前記垂直状側面と前記操作者対向面とに配置された操作スイッチ群とからなる。

【0007】

30

この構成によれば、操作者の手のひらで握られる握り部の側方に、垂直状側面と操作者対向面とによって境界付けられた空間が作り出され、その空間に、握り部を握っているまたは握り部に載せている手の親指が、実質的には宙ぶらりんの姿勢で位置することになる。なお、親指はこの空間内を比較的自由に運動することができるので、以後この空間を親指自由空間と称する。また、垂直状側面と操作者対向面には操作スイッチ群が配置されているので、親指の親指自由空間でのわずかな移動を経て適切に目標の操作スイッチを操作することができる。操作しない場合には、親指は親指自由空間に自然な（楽な）姿勢で待機すればよく、不用意に操作スイッチを操作してしまうような不都合も低減される。

【0008】

本発明の好適な実施形態の1つでは、前記握り部の下端縁に前記握り部から外方に突き出した小指球載せが形成されている。この小指球載せは、凸状湾曲面を有する握り部に載せた手のひらがずれ落ちるのを防止する。これにより、操作者は、手のひらを長時間、楽に握り部に載せておくことができる。

40

【0009】

この多機能操作具の最も基本的な操作機能は、前方向への揺動によって車両を増速させ、後方向への揺動によって車両を減速させることであり、その操作は、握り部に載せた手のひらを前後方向（車両走行方向）に揺動させることで実現する。その際、握り部に載せた手の親指は比較的自由な状態となっているので、垂直状側面や操作者対向面に親指に配置されている操作スイッチはスムーズに親指によって操作可能である。したがって、本発明の好適な実施形態の1つでは、前記操作スイッチ群は、前記トランスミッションの変速

50

段を変更する走行操作スイッチ群と前記作業装置を制御する作業操作スイッチ群とからなり、前記操作者対向面には、前記走行操作スイッチ群に属する少なくとも1つの走行操作スイッチと、前記作業操作スイッチ群に属する少なくとも1つの作業操作スイッチとが配置されている。特に、車両の増減速操作と同時に、あるいは当該操作に続いて操作される機会の多い操作スイッチが垂直状側面や操作者対向面に配置されていると好都合である。

【0010】

本発明による多機能操作具では、握り部に手のひらを載せた場合、親指は垂直状側面と操作者対向面とによって境界付けられた親指自由空間に位置し、中指や人差し指はグリップ本体の前記垂直状側面とは反対側の側面に位置することになる。このことから、中指や人差し指と向き合う側面に操作スイッチを配置することは好都合である。本発明の好適な実施形態の1つでは、前記操作スイッチ群に属する操作スイッチを含む他の人為操作具と同時操作されることで特定の機能を有効にする特定機能スイッチが設けられており、前記特定機能スイッチが、前記垂直状側面、または前記グリップ本体の前記垂直状側面とは異なる側面、あるいはその両方に配置されている。これにより、親指と中指（または人差し指）とは共同して容易に物を挟み付けることができるという、手の関節構造仕組みを有効に利用することができる。

【0011】

前進と後進とを切り替えるシャトルスイッチは、車両の増減速操作と連係して操作される機会の多い操作スイッチである。また、シャトルスイッチは、車両の大きな状態変化である前進と後進との切り替えを行うため、操作者は十分な意識をもって操作する必要がある。このような意識を操作者に持ってもらうためには、シャトルスイッチ以外に、別なスイッチを設け、それら2つのスイッチの操作によって前進と後進との切り替えが実現すると好都合である。しかも、その2つのスイッチの操作は、握り部に載せた手の指の自然な動きだけで行えると操作性が向上する。このことから、本発明の好適な実施形態の1つでは、前記トランスミッションの変速段を変更する走行操作スイッチ群に前進と後進とを切り替えるシャトルスイッチが含まれており、前記シャトルスイッチが前記操作者対向面上で前記垂直状側面に近接して配置されており、前記シャトルスイッチの機能を有効または無効にするシャトル許可スイッチが前記グリップ本体の前記垂直状側面とは反対側の側面に前記特定機能スイッチとして配置されている。

【0012】

本発明は、上述した多機能操作具だけを主題としているのではなく、そのような多機能操作具を備えたアームレスト操作装置も主題としている。本発明による、上述した多機能操作具を備えたアームレスト操作装置では、一体的に構成されるアームレスト支持台が備えられ、前記アームレスト支持台が車体前後方向に沿って前領域と中間領域と後領域とに区分けされており、前記多機能操作具は前記前領域に配置され、アームレスト台が前記後領域に配置され、前記中間領域にエンジン制御用スイッチ群と前記作業車両用の油圧制御スイッチ群が配置されている。このアームレスト操作装置では、アームレスト台に載せた腕の手のひらを多機能操作具の握り部に載せることで、腕の負担は軽減され、手のひらと指とを用いて快適に多機能操作具を操作することができる。また、アームレスト台と多機能操作具との間の中間領域に種々のスイッチ群が配置されており、操作スイッチ群をまとめて配置することで、配線コストが低減される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の基本的な構成を説明する模式図である。

【図2】本発明による多機能操作具を有するアームレスト操作装置の実施形態の1つを装備した作業車両の一例であるトラクタの側面図である。

【図3】トラクタに装備されたアームレスト操作装置の側面図である。

【図4】アームレスト操作装置の平面図である。

【図5】アームレスト操作装置に設けられた多機能操作具の上方からみた斜視図である。

【図6】多機能操作具の側方からみた斜視図である。

【図 7】多機能操作具の後方からみた斜視図である。

【図 8】多機能操作具の上方からみた斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本発明による多機能操作具の具体的な実施形態を説明する前に、図 1 を用いて本発明を特徴付けている基本的な構成を説明する。

図 1 には、アームレスト操作装置 4 を構成するアームレスト台 40 に、揺動軸 P1 周りで揺動可能に支持された多機能操作具 5 が示されている。この多機能操作具 5 は、走行速度を変更するトランスミッションと作業装置とを備えた、トラクタやフロントローダのような作業車両を制御するために用いられる。多機能操作具 5 は、実質的には、グリップ本 10
体 5A と揺動体 5B とからなる。揺動体 5B は、図 1 では、揺動軸 P1 周りで揺動するアーム部材として形成されている。この実施形態では、揺動体 5B がほぼ垂直となる揺動中立位置から、揺動体 5B を一方方向に揺動させることで車両を増速させ、他方方向に揺動させることで車両を減速させるように構成されている。

【0015】

グリップ本体 5A は、揺動体 5B の自由端部側に設けられている。図 1 に示すように、グリップ本体 5A は、右側領域、ここではほぼ右側半分領域に形成された握り部 50 と、左側領域、ここではほぼ左側半分領域に形成された、操作スイッチ群 9 のための延長部 51 とからなる。グリップ本体 5A は、凸状湾曲面 52 と垂直状側面 53 と裏面 54a (図 7 参照) と底面 54b (図 7 参照) とによって外周面が形成されている。凸状湾曲面 52
20 は、握り部 50 を握む手のひらがスムーズに覆いかぶさるような形状を有する。垂直状側面 53 は、凸状湾曲面 52 の左端縁に対してほぼ垂直に延びた面である。握り部 50 の下端縁、つまり底面 54b と凸状湾曲面 52 との境界領域の少なくとも一部に、外方に突き出した舌片が小指球載せ 55 として形成されている。この小指球載せ 55 は、握り部 50 に載せた手のひらが下方にずれ落ちないようにその手の小指球を保持する形状を有する。

【0016】

延長部 51 の上面はほぼ平坦な面またはわずかに凸に湾曲した面を有している。延長部 51 の上面は、実際の適用に当たっては操作者に対向するように配置されるため、以後操作者対向面 56 と称する。延長部 51 の操作者対向面 56 は握り部 50 の垂直状側面 53 の下端縁から左方向に延びるような形態で、握り部 50 と延長部 51 とが繋がっており
30 、操作者対向面 56 と垂直状側面 53 とがほぼ直角に交わっている。したがって、操作者対向面 56 と垂直状側面 53 とによって境界づけられる空間は、握り部 50 に載せた手の親指がある程度自由に動かせる広さを持っている。それゆえ、この空間は親指自由空間 TS と称している。

【0017】

垂直状側面 53 と操作者対向面 56 とには、操作スイッチ群 9 に属する少なくとも 1 つの操作スイッチ (ボタンやレバーなどを含む) が配置される。操作スイッチ群 9 には、トランスミッションの変速段を変更する走行操作スイッチ群と前記作業装置を制御する作業操作スイッチ群とが含まれている。図 1 の例では、操作者対向面 56 には走行操作スイッチ群に属する走行操作スイッチと作業操作スイッチ群に属する作業操作スイッチとが混在
40 配置されている。垂直状側面 53 には走行操作スイッチ群に属する操作スイッチが配置されており、これらの操作スイッチは基本的には握り部 50 に載せた手の親指で操作し易いように配置されている。握り部 50 の裏面 54a にも、走行操作スイッチ群に属する操作スイッチが、握り部 50 に載せた手の中指または人差し指で操作し易いように配置されている。

【0018】

アームレスト操作装置 4 は、取付ベースとして機能するアームレスト支持台 4A を備えている。このアームレスト支持台 4A は、前領域と中間領域と後領域とに区分けされている。前領域には多機能操作具 5 が配置され、後領域に操作者の腕を載せるアームレスト台 40 が配置されている。多機能操作具 5 の設置個所以外の前領域及び中間領域にはエンジ
50

ン制御用スイッチ群や作業車両用の油圧制御スイッチ群などが配置されている。このアームレスト操作装置４は、一体的に、作業車両の運転座席の側方から前方にかけての領域に取り付けられる。

【００１９】

次に、本発明による多機能操作具を有するアームレスト操作装置の具体的な実施形態の１つを説明する。図２は、そのようなアームレスト操作装置を装備した作業車両の一例であるトラクタの側面図である。このトラクタは、図２で示されているように、前輪２aと後輪２bとによって支持されているトラクタの車体１の前部にエンジン２０が搭載され、エンジン２０の後方にトランスミッション２２が搭載されている。車体１の後方には作業装置３としてロータリ耕耘装置がリンク機構３０を介して昇降自在に装備されている。このトラクタは四輪駆動型であり、エンジン２０の動力は、トランスミッション２２に内装された走行用の変速機構を介して前輪２a及び後輪２bに伝達される。さらに、エンジン２０の動力は、トランスミッション２２から後方に突き出しているＰＴＯ軸３１を介して作業装置３にも伝達される。エンジン２０はボンネット２１によって覆われている。ボンネット２１の後方かつトランスミッション２２の上方でキャビン１０が車体１に支持されている。

10

【００２０】

キャビン１０の内部は運転空間として機能し、その前部には、前輪２aの操向操作を行うステアリングハンドル１１が、その後部で、左右一対の後輪フェンダ１５の間には、運転座席１２が配置されている。運転座席１２の側方から前方にかけて、多機能操作具５を有するアームレスト操作装置４が設けられている。アームレスト操作装置４の前側には運転者に種々の情報を視覚的に報知するディスプレイ１３が設けられている。

20

【００２１】

図３に示されているように、アームレスト操作装置４は、図示されていない支持フレームに固定される取付ブラケット４Ｂに固定されるアームレスト支持台４Ａを備えている。取付ブラケット４Ｂには前方に延びながら上方に向かって傾斜している支持ロッド４Ｃが固定されており、支持ロッド４Ｃの先端部に液晶パネルなどのディスプレイ１３が取り付けられている。このディスプレイ１３はタッチパネルを通じて入力操作が可能なものであり、運転者による各種操作入力を受け入れることができる。

【００２２】

図４から明らかなように、アームレスト操作装置４は、平面視において、前領域４a、中間領域４b、後領域４cに区分けすることができる。後領域４cには腕を載せる、クッション性のあるアームレスト台４０が設けられている。前領域４aのほぼ左半分に、後で詳しく説明する、多機能操作具５が設けられている。前領域４aのほぼ右半分には、操作スイッチ群９として、第１操作スイッチ群９aと第２操作スイッチ群９bとが配置されている。中間領域４bにも、操作スイッチ群９として、左から、第３操作スイッチ群９c、第４操作スイッチ群９d、第５操作スイッチ群９eが配置されている。各操作スイッチ群９には、ボタン、スイッチ、ダイヤル、レバー、ジョイスティックなどの各種の型式で形成される操作スイッチが設けられている。

30

【００２３】

図５から図８には、種々の方向からみた多機能操作具５が示されている。なお、この多機能操作具５は右手操作作用である。多機能操作具５のグリップ本体５Ａは、図６と図７で模式的に示されているように、車体１のほぼ横断方向に延びている揺動軸Ｐ１周りで揺動する揺動体５Ｂに取り付けられている。その際、揺動体５Ｂはグリップ本体５Ａの底面５４bに形成されたブッシュ部５９に嵌入されている。ブッシュ部５９の下端周囲にはスカート５９aが形成されている。このスカート５９aはアームレスト支持台４Ａに形成されている揺動用孔に対する案内部材及び防塵部材として機能する。

40

【００２４】

グリップ本体５Ａは、握り部５０と、握り部５０の左側から延びた延長部５１とからなるが、一体的に成形されている。もちろん、分割成形された後に接合される構成であって

50

もよい。握り部50は、平面視で（図8参照）、やや変形した1／8円の形状であり、上面は凸状湾曲面52であり、底面54bはほぼ平坦面である。また、裏面54aは、延長部51と共通のほぼ平坦な面となっている（図7参照）。凸状湾曲面52は、指を少し内側に曲げた際に手の平が作り出す窪みに適応するような湾曲形状である。手のひらを凸状湾曲面52に載せ、親指を除く指を裏面54aに当てて、握り部50を挟み込みことで手は安定した状態となり、握り部50の左側に位置する親指は自由な状態となる。

【0025】

握り部50の左側面は、ほぼ平坦な垂直状側面53として形成されており、延長部51の上面に形成された略平坦な操作者対向面56との間に親指の自由な動きを許す親指自由空間TSが作り出されている。垂直状側面53と操作者対向面56とのなす角度は、110度程度である。また、操作者対向面56が運転座席12に着座した運転者の視線と対向するように、操作者対向面56の握り部50に対する振り角が設定されている。

10

【0026】

握り部50の右の下端縁から垂直状側面53と操作者対向面56との境界縁にかけて舌片状に突き出た小指球載せ55が形成されている。その突出幅は、ほぼ小指が載る程度である。

【0027】

なお、このトランスミッション22は、6つの副変速ユニットと4つの主変速ユニットを備えており、この主変速ユニットは油圧の適正制御によって変速切り替え衝撃が抑制された変速ユニットである。副変速ユニットと主変速ユニットとの変速段を組み合わせることで24段の変速が実現する。この変速段の切り替え、つまりシフトアップまたはシフトダウンは、握り部50の揺動軸P1周りの揺動、結果的には揺動体5Bの揺動によって実行される。つまり、握り部50に手のひらを載せながら、握り部50を前方に変位させるとシフトアップが実行され、握り部50を後方に変位させるとシフトダウンが実行される。

20

【0028】

図5に示されているように、この実施形態では、操作者対向面56には、走行に関する操作スイッチ群9に属するシャトルボタン91と変速比固定ボタン93、作業に関する操作スイッチ群9に属するアップダウンボタン92、2つの油圧制御スイッチ94a、94bが設けられている。シャトルボタン91は、操作者対向面56のほぼ上半分（前半分）の最も垂直状側面53に近い位置に配置されている。アップダウンボタン92は、シャトルボタン91の左隣りに配置されており、変速比固定ボタン93はさらにシャトルボタン91の左隣りに配置されている。油圧制御スイッチ94a、94bは操作者対向面56のほぼ下半分（前半分）に横並び配置されている。また、垂直状側面53には、変速補助ボタン95が配置されている。さらに、図7に示されているように、握り部50の裏面54aには、シャトル補助ボタン96が配置されている。このシャトル補助ボタン96は、握り部50の凸状湾曲面2に手のひらを載せた手の人差し指または中指で簡単に操作可能である。

30

【0029】

シャトルボタン91は、シャトル補助ボタン96を押すとともにシャトル上向き矢印の箇所を押すことでトランスミッション22を前進に切り替え、また、シャトル補助ボタン96を押すとともに下向き矢印の箇所を押すことでトランスミッション22を前進に切り替える機能を有する。つまり、シャトル補助ボタン96を中指か人差し指（もちろん薬指でや小指でも可能である）押した状態で、親指でシャトルボタン91を押すことで、トラクタの前進と後進を選択することができる。

40

【0030】

上述したように、この実施形態で採用されているトランスミッション22は、油圧の適正制御によって変速切り替え衝撃が抑制された変速ユニットと、通常のシンクロメッシュタイプの副変速ユニットとを有している。したがって、副変速ユニットの切り替えを伴わない主変速ユニットだけの4つの変速段の変更操作と、副変速ユニットの切り替えを伴う

50

変速段の変更操作とは、その違いを意識して操作することが望ましい。このことから、握り部 50 の揺動軸 P 1 周りの揺動操作による変速切り替え（シフトアップ、シフトダウン）において、副変速ユニットの切り替えを伴わない、主変速ユニットだけの変速段の変更操作は、変速補助ボタン 9 5 を押さなくとも有効であるが、副変速ユニットの切り替えを伴う変速段の変更操作は、変速補助ボタン 9 5 を押さなければ無効となるように構成されている。副変速ユニットの切り替えを伴う変速段の変更操作は、変速補助ボタン 9 5 を押しながらいふ必要がある。その際には、親指で変速補助ボタン 9 5 を押しながらいふ、手のひらで握り部 50 を前方または後方に変位させることになる。

【0031】

また、このトランスミッション 2 2 を制御するトランスミッション制御コントローラには、車速に応じて適切な変速比を設定する機能が備えられている。しかしながら、作業時等では、一時的に車速が変動しても変速比はそのままに維持することが好ましい場合がある。この問題を解決するため、変速比固定ボタン 9 3 は、変速比を強制的に固定するボタンで、ブレーキ操作などの車速が低下しても、トランスミッション 2 2 の変速比を変更させない指令をトランスミッション制御コントローラに与えることができる。

【0032】

アップダウンボタン 9 2 は、上下 2 つのボタン部に分かれており、上ボタン部を押すことで作業装置 3 を上昇させ、下ボタン部を押すことで作業装置 3 を下降させる。油圧制御スイッチ 9 4 a、9 4 b は、作業装置 3 に接続される油圧配管の弁を制御するものである。

〔別実施形態〕

(1) 上述した実施形態では、トランスミッション 2 2 として多段ギヤ変速機構を備えたものが搭載されており、握り部 50 の揺動軸 P 1 周りの揺動操作により、段階的な変速段の切り替えが実現されていた。これとは異なり、トランスミッション 2 2 として無段変速機構を備えたものが作用された場合には、握り部 50 の揺動軸 P 1 周りの揺動操作により、無段階の変速が実現するように構成することができる。つまり、握り部 50 を揺動軸 P 1 周りで中立位置から前方に揺動すれば、増速側に連続的に変速され、握り部 50 を揺動軸 P 1 周りで中立位置から後方に揺動すれば、減速側に連続的に変速される。

(2) 上述した実施形態で提示された、グリップ本体 5 A に配置された操作スイッチ群 9 の種類と配置は一例であり、必要に応じて、操作スイッチ群 9 から選ばれた操作スイッチを任意に配置することができる。

(3) 握り部 50 や延長部 5 1 の形状も、図示された形状に限定されるものではない。握り部 50 の上面形状は、少なくともその外形輪郭が手のひらを自然な状態で受け入れるような凸湾曲状であればよい。延長部 5 1 の形状も、握り部 50 との間で、親指自由空間 T S が形成されるとともに、複数の操作スイッチが握り部 50 に載せた手の親指で操作可能に配置できるものであればよい。またその面は粗面であってもよいし、光沢面であってもよい。

(4) 上述した実施形態では、グリップ本体 5 A 及び揺動体 5 B は、揺動軸 P 1 周りにだけ揺動変位するものであったが、上位スティックのように、他の軸心周りの変位や、球状継手を用いた全方位変位可能なものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明は、トラクタ以外のコンバインや田植機などの農作業車両、フロントローダやバックホウなどの建設機械など、種々の作業車両に適用可能である。

【符号の説明】

【0034】

- 1 : 車体
- 3 : 作業装置
- 4 : アームレスト操作装置
- 4 A : アームレスト支持台

10

20

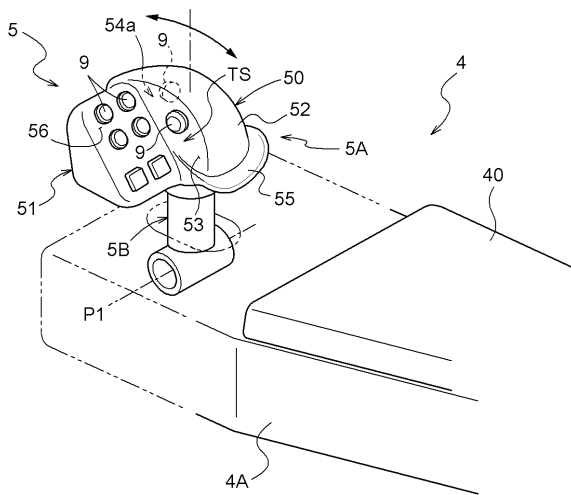
30

40

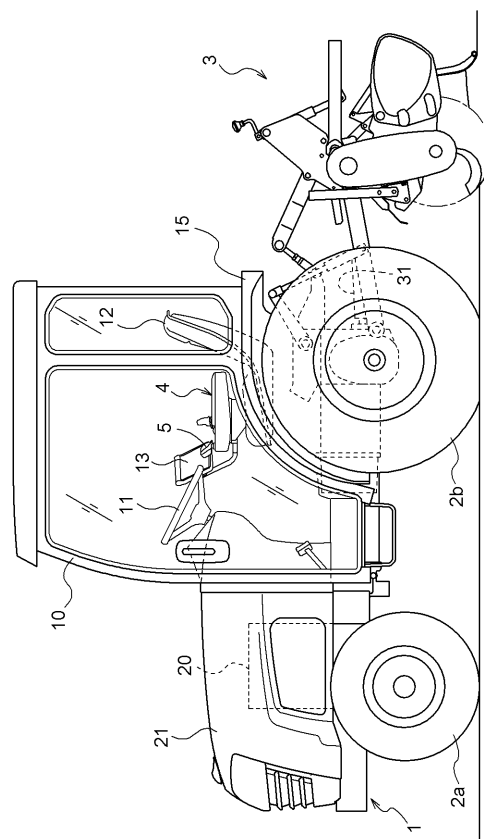
50

- 40 : アームレスト台
- 5 : 多機能操作具
- 5A : グリップ本体
- 5B : 揺動体
- 50 : 握り部
- 51 : 延長部
- 52 : 凸状湾曲面
- 53 : 垂直状側面
- 54a : 裏面
- 54b : 底面
- 55 : 小指球載せ
- 56 : 操作者対向面
- 22 : トランスミッション
- 9 : 操作スイッチ群
- TS : 親指自由空間
- P1 : 揺動軸

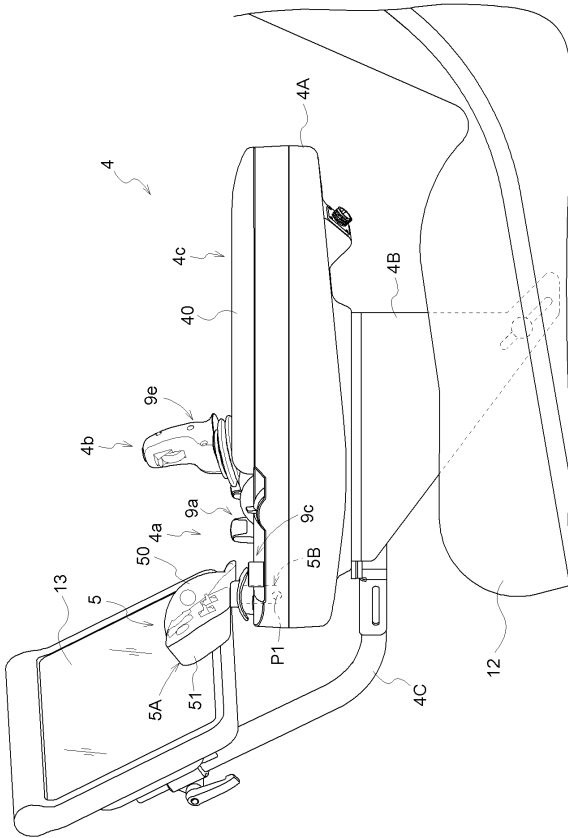
【図 1】



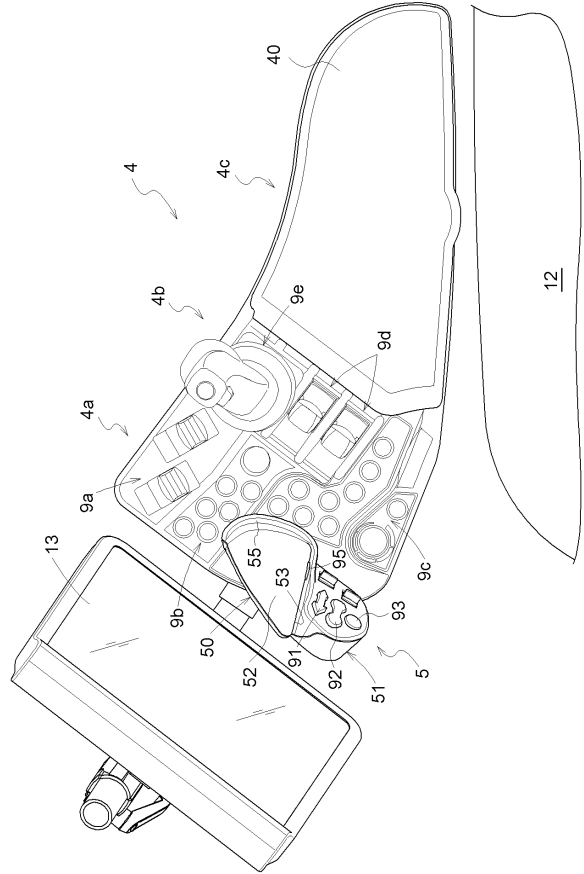
【図 2】



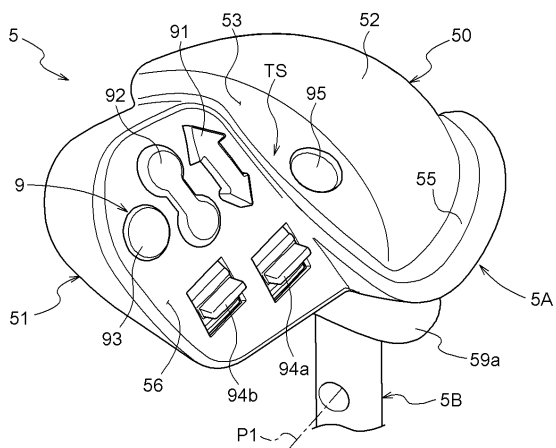
【図 3】



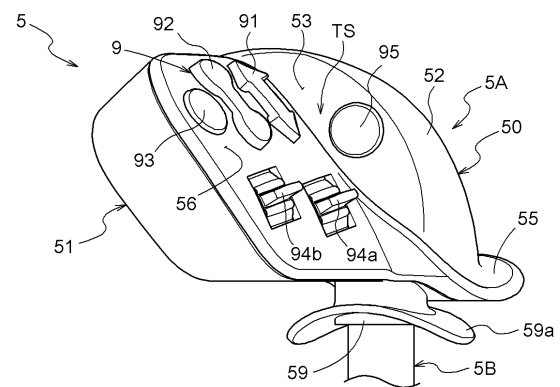
【図 4】



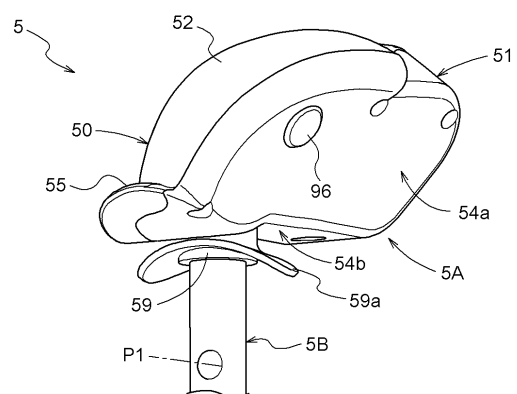
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-139133 (JP, A)
特開2003-184132 (JP, A)
特開2000-71801 (JP, A)
特開2002-73187 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60K 20/02
G05G 1/00
G05G 1/62