

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2022-172870
(P2022-172870A)

(43)公開日 令和4年11月17日(2022.11.17)

(51)Int. Cl.

B 6 0 K 26/04 (2006.01)

F I

B 6 0 K 26/04

テーマコード(参考)

3 D 0 3 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2021-79186(P2021-79186)

(22)出願日 令和3年5月7日(2021.5.7)

(71)出願人 390013815

学校法人金井学園
福井県福井市学園3丁目6番1号

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(74)代理人 110001818

弁理士法人R&C

(72)発明者 土屋 高志

福井県福井市学園3丁目6番1号 学校法人金井学園 福井工業大学内

(72)発明者 田中 和宏

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

最終頁に続く

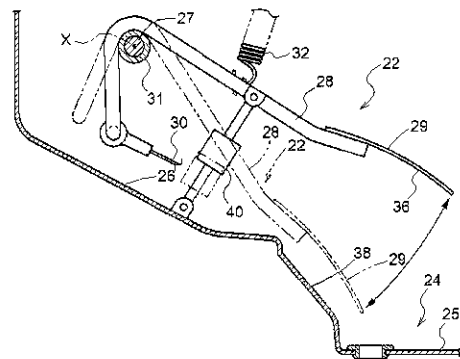
(54)【発明の名称】作業車

(57)【要約】

【課題】乗員の負担を軽減することができるペダル操作具を備えた作業車が望まれている。

【解決手段】車体に対して揺動軸芯X廻りに揺動可能に支持されたペダル操作具22と、ペダル操作具22を所定の姿勢側に付勢する付勢部材32と、ペダル操作具22の振動を抑制する振動抑制部材40とを備えた。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車体に対して揺動軸芯廻りに揺動可能に支持されたペダル操作具と、前記ペダル操作具を所定の姿勢側に付勢する付勢部材と、前記ペダル操作具の振動を抑制する振動抑制部材とを備えた作業車。

【請求項 2】

前記付勢部材と前記振動抑制部材とが、前記ペダル操作具の上方と下方とに振り分けて配置されている請求項 1 に記載の作業車。

【請求項 3】

前記振動抑制部材が、マスダンパーである請求項 1 又は 2 に記載の作業車。

10

【請求項 4】

前記マスダンパーが前記ペダル操作具と前記車体との間に設けられた直動型のマスダンパーである請求項 3 に記載の作業車。

【請求項 5】

前記マスダンパーが、前記揺動軸芯の廻りに設けられた円筒型のマスダンパーである請求項 3 に記載の作業車。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、車体に対して揺動軸周りに揺動可能に支持されたペダル操作具を備えた作業車に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来の作業車が、例えば、特許文献 1 に記載されている。この種の作業車において、ペダル操作具（同文献では「アクセルペダル」）が、戻しスプリング等により、停車側に付勢されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2010 - 143427 号公報

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、上記従来の技術では、悪路走行時等の振動等で乗員が振動することにより、乗員が意図しないにも関わらずペダル操作具が操作されないように、乗員は大きな注意を払わなければならなかった。

【0005】

上記実情に鑑み、乗員の負担を軽減することができるペダル操作具を備えた作業車が望まれている。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

本発明の作業車は、車体に対して揺動軸芯廻りに揺動可能に支持されたペダル操作具と、前記ペダル操作具を所定の姿勢側に付勢する付勢部材と、前記ペダル操作具の振動を抑制する振動抑制部材とを備える。

【0007】

上記構成によれば、乗員の振動がペダル操作具に伝達された際に、ペダル操作具が振動により操作されることを抑制することができる。この結果、ペダル操作具が、乗員が意図しないにもかかわらず操作されることを抑制することができる。

【0008】

前記付勢部材と前記振動抑制部材とが、前記ペダル操作具の上方と下方とに振り分けて

配置されていると好適である。

【 0 0 0 9 】

上記構成によれば、スペースを有効に活用して、付勢部材と振動抑制部材とを好適に配置することができる。

【 0 0 1 0 】

上記構成において、前記防振部材が、マスダンパーであると好適である。

【 0 0 1 1 】

マスダンパーは、操作の際の加速度が大きくなるほど大きな操作抵抗を発生させる特性がある。つまり、ペダル操作具に乗員の振動が伝わった場合のような、操作速度に変化のある（加速度の大きな）操作に対しては、マスダンパーの作用により、当該振動（操作）により、ペダル操作具が振動する（操作される）ことを抑制する。その一方で、乗員が意図的にペダル操作具を操作する場合のような、操作速度がほぼ一定の（加速度が小さい）操作に対しては、それほど操作抵抗を発生させないので、乗員の意図的なペダル操作具に対する操作の障害とはならない。この結果、ペダル操作具の操作性を損なうことなく、乗員が意図しないにもかかわらず操作されることを抑制することができる。

10

【 0 0 1 2 】

上記構成において、前記マスダンパーとして、前記ペダル操作具と前記車体との間に設けられた直動型のマスダンパーを適用することができる。

【 0 0 1 3 】

上記構成において、前記マスダンパーとして、前記揺動軸芯の廻りに設けられた円筒型のマスダンパーを適用することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 多目的車両の全体側面図である。

【 図 2 】 運転部の周辺を示す平面図である。

【 図 3 】 ペダル操作具の周辺を示す一部断面側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の一例である実施形態を、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 6 】

30

図 1 に示す多目的車両（「作業車」の一例）は、荷の運搬やレクリエーション等の多様な目的に使用可能な車両として構成されている。多目的車両には、駆動可能且つ操向操作可能な走行装置としての左右一対の前車輪 1 1 と、駆動可能な走行装置としての左右一対の後車輪 1 2 と、が備えられている。つまり、多目的車両の走行機体は、左右一対の前車輪 1 1 及び左右一対の後車輪 1 2 により走行可能に構成されている。走行機体の中央部には、操縦者が搭乗して運転操作を行う運転部 1 3 が備えられている。走行機体の後部には、荷を積載可能な荷台 1 4 が備えられている。走行機体における荷台 1 4 よりも下方には、エンジン 1 5 等を備える原動部 1 6 が備えられている。

【 0 0 1 7 】

図 1、図 2 に示すように、運転部 1 3 は、例えば、枠状のロブスフレーム 1 7 で囲まれて保護されている。なお、運転部 1 3 は、ロブスフレーム 1 7 に替えて、キャビンで覆われてもよい。運転部 1 3 には、操縦者が着座する運転座席 1 8、同乗者が着座する補助席 1 9 が備えられている。また、運転部 1 3 には、左右の前車輪 1 1 の操向操作作用のステアリングハンドル 2 0、変速操作作用の変速レバー 2 1、走行速度を変更操作可能なアクセルペダル 2 2（「ペダル操作具」の一例）、走行機体を制動操作可能なブレーキペダル 2 3 等が備えられている。

40

【 0 0 1 8 】

また、図 2、図 3 に示すように、運転部 1 3 には、板状のパネル部材 2 4 が備えられている。パネル部材 2 4 には、搭乗者の足元が位置する足元パネル部 2 5、足元パネル部 2 5 の前端部に連設される前側パネル部 2 6 と、が備えられている。

50

【 0 0 1 9 】

〔アクセルペダルについて〕

図 3 に示すように、アクセルペダル 2 2 は、ペダルアーム 2 8、及び、ペダルアーム 2 8 を有する。ペダルアーム 2 8 は、横向きの揺動軸 2 7（揺動軸 2 7 の中心の揺動軸芯 X）周りに揺動可能に支持されて前後方向に沿って延びる。ペダル板 2 9 は、ペダルアーム 2 8 の揺動端部に取り付けられて踏み操作される。揺動軸 2 7 は、走行機体の支持部材に固定支持されている。揺動軸 2 7 は、足元パネル部 2 5 よりも上方に位置している。つまり、本実施形態では、アクセルペダル 2 2 は、吊り下げ式ペダルとなっている。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように、ペダルアーム 2 8 の一端側の揺動端部にペダル板 2 9 が取り付けられ、ペダルアーム 2 8 の他端側の揺動端部に操作ケーブル 3 0 の一端部が取り付けられている。ペダルアーム 2 8 の中途部は、揺動軸 2 7 に回動可能に支持される円筒状のボス部材 3 1 に固定されている。

【 0 0 2 1 】

操作ケーブル 3 0 の他端部は、エンジン 1 5 のスロットルバルブの開度を調整するガバナ（図示はせず）に接続されている。なお、上記構成に換えて、アクセルペダル 2 2 の揺動角度（揺動量）を検出するための、ポテンショメータ等のセンサを設けて、当該センサの検出結果に基づいて、専電子ガバナにより、スロットルバルブの開度を調整する構成としてもよい。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、アクセルペダル 2 2 には、アクセルペダル 2 2 を初期位置に復帰させるように付勢するバネ材等からなる付勢部材 3 2 が備えられている。付勢部材 3 2 の一端がペダルアーム 2 8 に取り付けられ、付勢部材 3 2 の他端が車体側に取り付けられている。本実施形態では、付勢部材 3 2 は、コイルバネである。

【 0 0 2 3 】

また、アクセルペダル 2 2 には、アクセルペダル 2 2 の振動を抑制する振動抑制部材 4 0 が設けられている。振動抑制部材 4 0 の一端がペダルアーム 2 8 に取り付けられ、振動抑制部材 4 0 の他端が車体側（本実施形態では、前側パネル部 2 6）に取り付けられている。なお、振動抑制部材 4 0 の他端は、足元パネル部 2 5 に取り付けられてもよい。

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、振動抑制部材 4 0 は、直動型のマスダンパーである。直動型のマスダンパーは、詳細は省略するが、ボールネジ、ボールナット、及び、ボールナットに固定されたフライホイールを有し、直線運動を回転運動に変換する。つまり、マスダンパーが伸縮することにより、フライホイールが回転する。

【 0 0 2 5 】

マスダンパーは、操作の際の加速度が大きくなるほど大きな操作抵抗を発生させる特性を有する。つまり、アクセルペダル 2 2 に乗員の振動が伝わった場合のような、操作速度に変化のある（加速度の大きな）操作に対しては、マスダンパーの作用により、当該振動（操作）により、アクセルペダル 2 2 が振動する（操作される）ことを抑制する。その一方で、乗員が意図的にアクセルペダル 2 2 を操作する場合のような、操作速度がほぼ一定の（加速度が小さい）操作に対しては、それほど操作抵抗を発生させないので、乗員の意図的なアクセルペダル 2 2 に対する操作の障害とはならない。

【 0 0 2 6 】

上記のように、アクセルペダル 2 2 の上方と下方とに付勢部材 3 2 と振動抑制部材 4 0 とが、振り分けて配置されている。本実施形態では、アクセルペダル 2 2 の上方に付勢部材 3 2 が配置され、アクセルペダル 2 2 の下方に振動抑制部材 4 0 が配置されている。なお、配置は上記に限られるものではなく、アクセルペダル 2 2 の上方に振動抑制部材 4 0 が配置され、アクセルペダル 2 2 の下方に付勢部材 3 2 が配置されてもよい。また、アクセルペダル 2 2 の上方又は下方に、付勢部材 3 2 と振動抑制部材 4 0 との両方が配置されてもよい。

【 0 0 2 7 】

〔 別実施形態 〕

以下、本発明の別実施形態について説明する。下記の各別実施形態は、矛盾が生じない限り、複数組み合わせる上記実施形態に適用してもよい。なお、本発明の範囲は、これら実施形態の内容に限定されるものではない。

【 0 0 2 8 】

(1) 上記実施形態では、ペダル操作具の一例としてアクセルペダル 2 2 が例示されているが、これに限られない。ペダル操作具が、ブレーキペダル 2 3 であってもよく、その他のペダルであってもよい。また、ペダル操作具は、吊り下げ式ペダルに限られるものではなく、揺動軸芯 X が下方に位置するタイプのペダル操作具や、その他のタイプのペダル操作具であってもよい。

10

【 0 0 2 9 】

(2) 上記実施形態では、付勢部材 3 2 と振動抑制部材 4 0 の配置は上記に限定されるものではない。例えば、付勢部材 3 2 をペダル操作具の下方に設け、振動抑制部材 4 0 をペダル操作具の上方に設けてもよい。また、付勢部材 3 2 と振動抑制部材 4 0 とを、ペダル操作具の上方側又は下方側の同じ個所に設けてもよい。また、付勢部材 3 2 をねじりバネとして、ペダル操作具の揺動軸芯廻りに設けてもよい。

【 0 0 3 0 】

(3) 上記実施形態では、振動抑制部材 4 0 として、直動型のマスダンパーを例に説明したが、これに限られるものではない。例えば、振動抑制部材 4 0 として、円筒型のマスダンパーを用いてもよい。この場合、円筒型のマスダンパーをペダル操作具の揺動軸芯 X 廻りに設けることができる。円筒型のマスダンパーは、遊星歯車及びフライホイールを有し、軸の回転を増速してフライホイールに伝達する構造を有する。また、振動抑制部材 4 0 は、例えば油圧ダンパーやエアダンパー等のマスダンパー以外のものであってもよい。

20

【 0 0 3 1 】

(4) 上記実施形態では、付勢部材 3 2 として、コイルバネを例に説明したが、これに限られるものではない。例えば、板バネ等のコイルバネ以外のバネ材であってもよく、バネ以外の弾性部材であってもよい。

【 0 0 3 2 】

(5) 上記実施形態では、作業車の一例として、多目的車両を例に説明したが、これに限られるものではない。作業車は、トラクタ、草刈機、コンバイン、田植機、建設機械等種々の作業車であってもよい。

30

【 産業上の利用可能性 〕

【 0 0 3 3 】

本発明は、多目的車両の他、トラクタ、草刈機、コンバイン、田植機、建設機械等の種々の作業車に利用可能である。

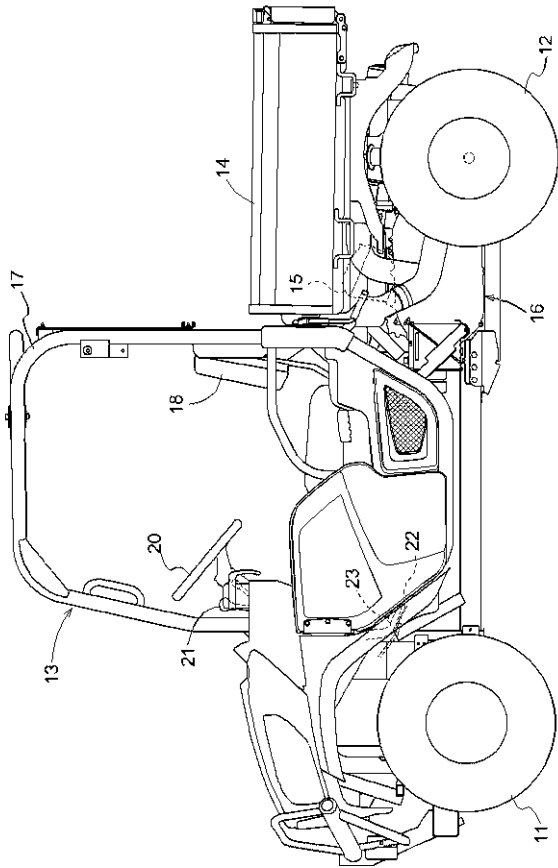
【 符号の説明 〕

【 0 0 3 4 】

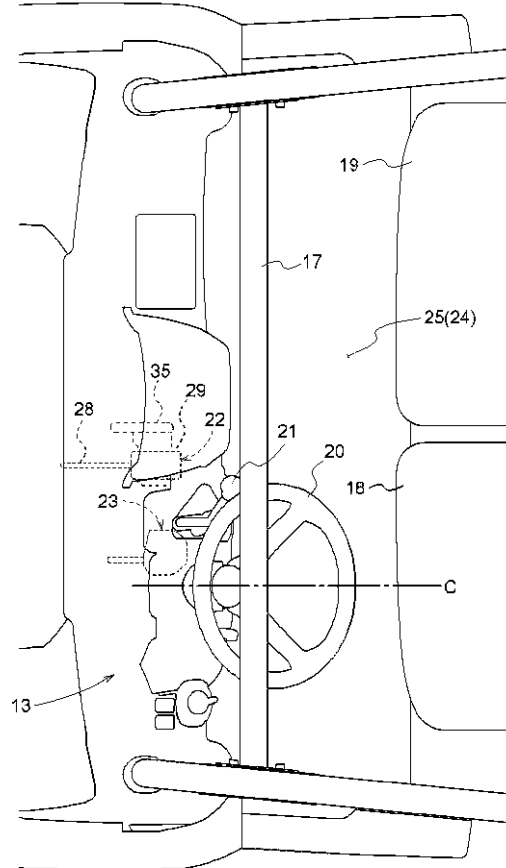
2 2 : アクセルペダル (ペダル操作具)
 2 7 : 揺動軸
 2 8 : ペダルアーム
 2 9 : ペダル板
 3 0 : 操作ケーブル
 3 2 : 付勢部材
 4 0 : 振動抑制部材
 X : 揺動軸芯

40

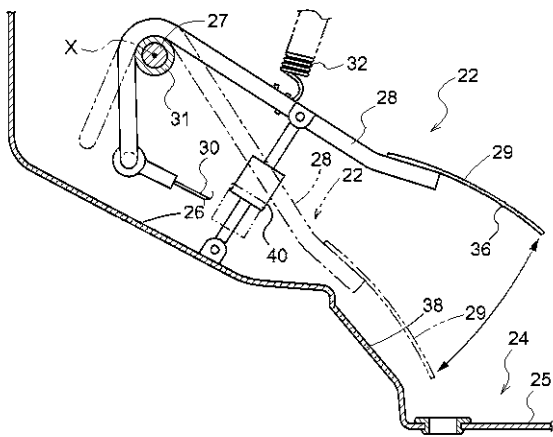
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D037 CA07 CB03 EB04 EB19