

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5781973号
(P5781973)

(45) 発行日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(24) 登録日 平成27年7月24日(2015.7.24)

(51) Int.Cl. F 1
E O 2 F 9/16 (2006.01) E O 2 F 9/16 B

請求項の数 6 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-76959 (P2012-76959)	(73) 特許権者	000006781 ヤンマー株式会社 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
(22) 出願日	平成24年3月29日(2012.3.29)	(74) 代理人	100080160 弁理士 松尾 憲一郎
(65) 公開番号	特開2013-204375 (P2013-204375A)	(74) 代理人	100149205 弁理士 市川 泰央
(43) 公開日	平成25年10月7日(2013.10.7)	(72) 発明者	内田 善三 福岡県筑後市大字熊野1717番地の1 ヤンマー建機株式会社内
審査請求日	平成26年8月6日(2014.8.6)	(72) 発明者	上村 正満 福岡県筑後市大字熊野1717番地の1 ヤンマー建機株式会社内
		審査官	鷲崎 亮

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作業車

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

機体を走行させる走行部と、該走行部上に設けられ、運転座席および該運転座席の左右一側に配置された操作レバーを有する運転部とを備える作業車であって、

前記操作レバーは、その取付基部がカバーにより覆われ、

前記カバーは、該カバーの前側を構成する前カバー体と、前記カバーの後側を構成する後カバー体と、を含み、前記前カバー体と前記後カバー体とが前後方向に互いに接合された分割構造を有し、

前記カバーは、全体として板面方向を略上下方向とする略厚板状の外形を有するとともに、略水平方向に沿う水平部と、該水平部の前側に設けられ前記水平部から斜め上方に立ち上がり前記カバーの上面に傾斜面をなす傾斜部と、を有し、

前記水平部は、前記後カバー体の全体および前記前カバー体の一部により構成され、

前記傾斜部は、前記前カバー体の一部により構成され、

前記前カバー体と前記後カバー体との接合位置を含む範囲に、前記操作レバーを貫通させるとともに、前記操作レバーの操作にともなう前記操作レバーの少なくとも前後方向の移動を許容するレバー開口部が設けられている、

ことを特徴とする作業車。

【請求項2】

前記走行部の少なくとも前後一側に設けられた排土板をさらに備え、

前記操作レバーは、前記排土板を操作するための排土板操作レバーである、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の作業車。

【請求項 3】

前記レバー開口部は、前記カバーの上面における略中央部に設けられている、
ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の作業車。

【請求項 4】

前記操作レバーは、その中立位置が前後方向について前記接合位置に略一致するように設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の作業車。

【請求項 5】

前記レバー開口部には、前記操作レバーを貫通させるとともに、前記操作レバーの操作
にもなう前記操作レバーの少なくとも前後方向の移動を許容するグロメットが装着され
ている、

10

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の作業車。

【請求項 6】

前記グロメットは、

弾性を有する部材であり、

板状の本体部と、該本体部の一方の板面側に設けられ、前記本体部とともに前記レバー
開口部の縁端部を挟む挟持片部と、前記本体部の一方の板面側に突設され、前記カバーに
おける前記レバー開口部の周囲に形成された前後方向に沿う長孔に対して前記前後方向に
隙間を持った状態で挿入され係止される係止突部と、を有し、

20

弾性変形により、前記本体部と前記挟持片部とで前記レバー開口部の縁端部を挟むと
ともに、前記係止突部を前記長孔に係止させることで、前記レバー開口部に装着される、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の作業車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックホー等の、運転部に設けられた操作レバーを備える作業車に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えばバックホー等の作業車には、ブレードやドーザ等と称される排土板を備え
るものがある。排土板は、例えば、作業車の走行部が左右一対のクローラを有する構成の
場合、その一対のクローラの間に設けられ、走行部の前側に配置される。また、排土板は
、上下方向に移動したり、左右方向に揺動したり、所定の動作を行うように設けられる。

30

【0003】

上述したように所定の動作を行う排土板は、一般に、作業車において走行部上に構成さ
れる運転部に設けられる操作レバーにより操作される。このような排土板の操作レバーに
関しては、従来、運転部の運転座席の左右一側に操作レバーを配置する構成がある（例え
ば、特許文献 1 ~ 3 参照。）。特許文献 1 ~ 3 には、運転座席の右側に排土板の操作レバ
ーを配置した構成が開示されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 152617 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 149255 号公報

【特許文献 3】特開平 9 - 14000 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載の構成においては、排土板の操作レバーは、その回動支点周り等の取
付基部が露出した状態で設けられている。このため、外観性の面から好ましくない。また

50

、排土板の操作レバーの連結構造が露出した構成は、例えば、作業車がキャノピを備える構成等のように、運転部がキャビン等により覆われることなく外部に開放された構成の場合、防塵や防水の面から好ましくない。

【0006】

この点、特許文献2および特許文献3では、排土板の操作レバーの取付基部がカバーにより覆われた構成が採用されている。かかる構成においては、排土板の操作レバーは、その取付基部がカバー内に收容され、操作レバーの把持部分となる先端側がカバーから外部に突出した状態で設けられる。具体的には、特許文献2に記載の構成では、排土板の操作レバーが運転座席の右側に配置されたカバーの上面部に設けられた開口部から突出した状態で設けられている。また、特許文献3に記載の構成では、排土板の操作レバーが運転座席の右側に配置されたカバーの前壁部から突出した状態で設けられている。

10

【0007】

確かに、特許文献2や特許文献3のように排土板の操作レバーの取付基部がカバーにより覆われた構成によれば、外観性の面から好ましく、また、防塵や防水の面からも好ましい。しかしながら、特許文献2や特許文献3のような従来の構成によると、次のような問題がある。

【0008】

上述したような従来の構成においては、排土板の操作レバーの取付基部を覆うカバーは、例えば排土板の操作レバーおよびこの近傍に配置される他のレバーやスイッチ等を含む操作部を、一体の部材により全体的に覆う構成を有する。具体的には、特許文献2に記載の構成においては、排土板の操作レバーのほか、バックホーが有するブーム・バケット用の操作レバーや、エンジンの回転を制御するアクセルレバー等の取付基部が、一体のカバーにより覆われている。また、特許文献3に記載の構成においても、排土板の操作レバーのほか、アクセルレバーの取付基部が、一体のカバーにより覆われている。

20

【0009】

このように、排土板の操作レバーのカバーに関する従来の構成によれば、排土板の操作レバーの取付基部が一体のカバーで覆われることから、組立性やメンテナンス性の面で好ましくない。例えば、排土板の操作レバーの取付基部がワイヤを含むリンク構造の場合、組立時やメンテナンス時に、ワイヤの調整が行われ、このワイヤの調整に際しては、排土板の操作レバーを覆う一体のカバーを全体的に取り外した状態にする必要がある。このため、作業が大がかりなものとなり、良好な組立性やメンテナンス性が得られない。排土板の操作レバーのカバーに関する従来の技術については、組立性やメンテナンス性の面で改良の余地がある。

30

【0010】

また、操作レバーに関しては、上述した排土板操作レバー以外で作業車の操作を行うための他の操作レバーに関しても同様の課題を有する場合がある。

【0011】

本発明は、以上のような事情に鑑みてなされたものであり、排土板操作レバーに限らず、操作レバーの配置部分についての外観性の向上を図ることができ、操作レバーの取付基部に対する防塵性・防水性を得ることができるとともに、組立性およびメンテナンス性の向上を図ることができる作業車を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

【0013】

本発明の作業車は、機体を走行させる走行部と、該走行部上に設けられ、運転座席および該運転座席の左右一側に配置された操作レバーを有する運転部とを備える作業車であって、前記操作レバーは、その取付基部がカバーにより覆われ、前記カバーは、該カバーの前側を構成する前カバー体と、前記カバーの後側を構成する後カバー体とを含み、前記前

50

カバー体と前記後カバー体とが前後方向に互いに接合された分割構造を有し、前記カバーは、全体として板面方向を略上下方向とする略厚板状の外形を有するとともに、略水平方向に沿う水平部と、該水平部の前側に設けられ前記水平部から斜め上方に立ち上がり前記カバーの上面に傾斜面をなす傾斜部と、を有し、前記水平部は、前記後カバー体の全体および前記前カバー体の一部により構成され、前記傾斜部は、前記前カバー体の一部により構成され、前記前カバー体と前記後カバー体との接合位置を含む範囲に、前記操作レバーを貫通させるとともに、前記操作レバーの操作にともなう前記操作レバーの少なくとも前後方向の移動を許容するレバー開口部が設けられているものである。

【0014】

また、本発明の作業車においては、前記走行部の少なくとも前後一側に設けられた排土板をさらに備え、前記操作レバーは、前記排土板を操作するための排土板操作レバーである。

10

【0015】

また、本発明の作業車においては、好ましくは、前記レバー開口部は、前記カバーの上面における略中央部に設けられている。

【0016】

また、本発明の作業車においては、好ましくは、前記操作レバーは、その中立位置が前後方向について前記接合位置に略一致するように設けられている。

【0018】

また、本発明の作業車においては、好ましくは、前記レバー開口部には、前記操作レバーを貫通させるとともに、前記操作レバーの操作にともなう前記操作レバーの少なくとも前後方向の移動を許容するグロメットが装着されている。

20

【0019】

また、本発明の作業車においては、好ましくは、前記グロメットは、弾性を有する部材であり、板状の本体部と、該本体部の一方の板面側に設けられ、前記本体部とともに前記レバー開口部の縁端部を挟む挟持片部と、前記本体部の一方の板面側に突設され、前記カバーにおける前記レバー開口部の周囲に形成された前後方向に沿う長孔に対して前記前後方向に隙間を持った状態で挿入され係止される係止突部とを有し、弾性変形により、前記本体部と前記挟持片部とで前記レバー開口部の縁端部を挟むとともに、前記係止突部を前記長孔に係止させることで、前記レバー開口部に装着される。

30

【発明の効果】

【0020】

請求項1記載の本発明によれば、操作レバーに関し、その回動支点周り等の取付基部が露出しないように、操作レバーの把持部分となる先端側を、後述するカバーから外部に突出した状態で設け、その取付基部がカバーにより覆われているので、操作レバーの配置部分についての外観性の向上を図ることができると共に、操作レバーの取付基部に対する防塵性・防水性を得ることができる。特に、作業車がキャノピを備える構成等のように、運転部がキャビン等により覆われることなく外部に開放された構成の場合には、より大きな効果を得ることができる。

【0021】

40

また、前記カバーは、該カバーの前側を構成する前カバー体と、前記カバーの後側を構成する後カバー体とを含み、前記前カバー体と前記後カバー体とが前後方向に互いに接合された分割構造とし、前記前カバー体と前記後カバー体との接合位置を含む範囲に、前記操作レバーを貫通させている。これにより、操作レバーの取付基部等、前記カバーで覆われた部分のメンテナンス等を行うために必要な前記各カバー体のいずれか、又は全部を容易に取り外して作業を行うことができ、組立性およびメンテナンス性の向上を図ることができる。また、前記カバーは、全体として板面方向を略上下方向とする略厚板状の外形を有するとともに、略水平方向に沿う水平部と、該水平部の前側に設けられ前記水平部から斜め上方に立ち上がり前記カバーの上面に傾斜面をなす傾斜部とを有し、前記水平部は前記後カバー体の全体および前記前カバー体の一部により構成され、前記傾斜部は前記前カ

50

カバーの一部により構成することで、樹脂成型金型が2分割されるようにしており、単一金型成型に比し、各金型のサイズを小さくできると共に、大型の単一金型よりも金型費が低減され、價格的にも有利になる。

【0022】

請求項2記載の本発明によれば、前記走行部の少なくとも前後一側に設けられた排土板をさらに備え、前記操作レバーは前記排土板を操作するための排土板操作レバーであり、該操作レバーは外部から視認しやすい運転部の運転座席近傍に配設されるのが一般的であるため、上述のような効果が特に有効に発揮される。

【0023】

請求項3記載の本発明によれば、前記操作レバーの操作にともなう前記操作レバーの少なくとも前後方向の移動を許容するレバー開口部が、前記カバーの上面における略中央部に設けられているため、操作レバーを操作する際に、他の操作レバー等の構成機器との干渉がなく、略左右方向についてスペースの面で有利となり、良好な操作性を得ることができる。また、このような構成は外観性の面からも好ましい。

【0024】

請求項4記載の本発明によれば、前記操作レバーの中立位置を前記前後方向について前記接合位置に略一致するように設けているので、前記操作レバーを中心に、その接合部が略左右方向に現れることになり、接合部をデザインとして利用でき、外観性のさらなる向上を図ることができる。

【0026】

請求項5記載の本発明によれば、前記レバー開口部には、前記操作レバーを貫通させるとともに、前記操作レバーの操作にともなう前記操作レバーの少なくとも前後方向の移動を許容するグロメットが装着されているため、粉塵や水の浸入を防ぐことができる。

【0027】

請求項6記載の本発明によれば、前記グロメットは、弾性を有する部材であり、板状の本体部と、該本体部の一方の板面側に設けられ、前記本体部とともに前記レバー開口部の縁端部を挟む挟持片部を設けたことにより、前記レバー開口部の全周を挟持するタイプのグロメットに比べて、前記レバー開口部への装着が容易に行えとと共に、レバー開口部に対する、特に前後の位置調整、及び装着ズレに対する対応も容易となる。

【0028】

また、前記本体部の一方の板面側に突設され、前記カバーにおける前記レバー開口部の周囲に形成された前記前後方向に沿う長孔に対して前記前後方向に隙間を持った状態で挿入され係止される係止突部とを有し、弾性変形により前記本体部と前記挟持片部とで前記レバー開口部の縁端部を挟むとともに、前記係止突部を前記長孔に係止させることで、前記レバー開口部に装着されるように構成したことで、前記レバー開口部への装着が容易に行えとと共に、特に前後の位置調整、及び装着ズレの対応も容易となる。更に、前記前後方向の動きに一定の余裕をもった前記グロメットの固定ができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明に係る作業車（掘削作業車）の正面側斜視図。

【図2】本発明に係る作業車（掘削作業車）の背面側斜視図。

【図3】本発明に係る作業車（掘削作業車）の左側面図。

【図4】本発明に係る作業車（掘削作業車）の右側面図。

【図5】本発明に係る作業車（掘削作業車）の正面図。

【図6】本発明に係る作業車（掘削作業車）の背面図。

【図7】本発明に係る作業車（掘削作業車）の平面図。

【図8】旋回体における運転部の正面側斜視図。

【図9】旋回体における運転部の断面平面図。

【図10】旋回体における運転部の簡易断面左側面図。

【図11】運転部の操作パネル部周辺の拡大平面図。

10

20

30

40

50

【図 1 2】操作パネル部のカバーの分解状態を示した正面側斜視図。

【図 1 3】(a)操作パネル部におけるカバーを長手方向から見た場合の前カバー体の金型の概略図。(b)操作パネル部におけるカバーを長手方向から見た場合の後カバー体の金型の概略図。

【図 1 4】操作パネル部のカバーが一体型であった場合の長手方向から見た単一金型の概略図。

【図 1 5】(a)操作パネル部におけるグロメットの背面下側斜視図。(b)操作パネル部におけるグロメットの平面図。(c)操作パネル部におけるグロメットの長手方向側面図。(d)操作パネル部におけるグロメットの短手方向側面図。

【図 1 6】(a)操作パネル部のカバーに装着したグロメットの底面図。(b)操作パネル部のカバーに装着したグロメットの長手方向断面側面図。

【図 1 7】運転座席における作業者の視線範囲を示す概略図。

【図 1 8】運転座席における作業者の視線範囲を示す概略図。

【図 1 9】モニタ部と各操作レバーとの位置関係を示す概略図。

【図 2 0】運転部の右レバー支持ケースの背面側斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0030】

次に、本発明の実施の形態を説明する。

【0031】

この発明は、機体を走行させる走行部 4 と、該走行部 4 上に設けられ、運転座席 2 0 2 および該運転座席 2 0 2 の左右一側に配置された操作レバー（本実施形態では排土板操作レバー 5 3 とする）を有する運転部 7 とを備える作業車であって、前記操作レバー（5 3）は、その取付基部がカバー 2 0 8 により覆われ、前記カバー 2 0 8 は、該カバー 2 0 8 の前側を構成する前カバー体 2 0 6 と、前記カバー 2 0 8 の後側を構成する後カバー体 2 0 7 とを含み、前記前カバー体 2 0 6 と前記後カバー体 2 0 7 とが前後方向に互いに接合された分割構造を有し、前記前カバー体 2 0 6 と前記後カバー体 2 0 7 との接合位置 2 1 2 を含む範囲に、前記操作レバー（5 3）を貫通させるとともに、前記操作レバー（5 3）の操作にともなう前記操作レバー（5 3）の少なくとも前後方向の移動を許容するレバー開口部 2 1 3 が設けられていることを特徴とする作業車を提供せんとするものである。

【0032】

また、本発明は、前記走行部 4 の少なくとも前後一側に設けられた排土板 2 7 をさらに備え、前記操作レバー（5 3）は、前記排土板 2 7 を操作するための排土板操作レバー 5 3 であることを特徴とする。

【0033】

また、本発明は、前記レバー開口部 2 1 3 は、前記カバー 2 0 8 の上面における略中央部に設けられていることを特徴とする。

【0034】

また、本発明は、前記操作レバー（5 3）は、その中立位置が前後方向について前記接合位置 2 1 2 に略一致するように設けられていることを特徴とする。

【0035】

また、本発明は、前記カバー 2 0 8 は、全体として板面方向を略上下方向とする略厚板状の外形を有するとともに、略水平方向に沿う水平部 2 1 0 と、該水平部 2 1 0 の前側に設けられ前記水平部 2 1 0 から斜め上方に立ち上がり前記カバー 2 0 8 の上面に傾斜面をなす傾斜部 2 1 1 とを有し、前記水平部 2 1 0 は、前記後カバー体 2 0 7 の全体および前記前カバー体 2 0 6 の一部により構成され、前記傾斜部 2 1 1 は、前記前カバー体 2 0 6 の一部により構成されていることを特徴とする。

【0036】

また、本発明は、前記レバー開口部 2 1 3 には、前記操作レバー（5 3）を貫通させるとともに、前記操作レバー（5 3）の操作にともなう前記操作レバー（5 3）の少なくとも前後方向の移動を許容するグロメット 2 2 2 が装着されていることを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

また、本発明は、前記グロメット 2 2 2 が、弾性を有する部材であり、板状の本体部 2 2 3 と、該本体部 2 2 3 の一方の板面側に設けられ、前記本体部 2 2 3 とともに前記レバー開口部 2 1 3 の縁端部を挟む挟持片部 2 2 5 と、前記本体部 2 2 3 の一方の板面側に突設され、前記カバー 2 0 8 における前記レバー開口部 2 1 3 の周囲に形成された前後方向に沿う長孔 2 2 8 に対して前記前後方向に隙間を持った状態で挿入され係止される係止突部 2 2 7 とを有し、弾性変形により、前記本体部 2 2 3 と前記挟持片部 2 2 5 とで前記レバー開口部 2 1 3 の縁端部を挟むとともに、前記係止突部 2 2 7 を前記長孔 2 2 8 に係止させることで、前記レバー開口部 2 1 3 に装着されることを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

次に、本発明の具体的な実施形態を図面に基づき詳説する。図 1 ~ 図 7 に示す A は、本発明に係る作業車としての掘削作業車である。

【 0 0 3 9 】

[掘削作業車の全体の説明]

掘削作業車 A は、図 1 ~ 図 7、図 9 に示すように、自走可能な走行機体 1 と、走行機体 1 に取り付けられた作業部としての掘削部 2 と排土部 3 とから構成している。本実施形態では作業部の先端部に作業用アタッチメントとして掘削用のバケット 1 3 を装着して掘削部 2 となしている。

【 0 0 4 0 】

走行機体 1 は、左右一対のクローラ式の走行部 4, 4 にそれぞれ油圧モータ (図示せず) を設けて、各油圧モータをそれぞれ正逆回転駆動させることで、前後方向に直進走行することも、また、前後左右方向に旋回走行することも、また、左右走行部 4, 4 を相互に反対方向に回転駆動させて急旋回させることも可能となしている。走行部 4, 4 間には基台 5 を介設し、基台 5 上に旋回体 6 を旋回自在に載設して、旋回モータ (図示せず) により左右いずれの方向にも旋回作動可能となしている。旋回体 6 は走行部 4, 4 の左右側幅 (左側走行部 4 の外側端縁部と右側走行部 4 の外側端縁部との間隔) 内で旋回可能な平面視略円板状に形成している。旋回体 6 上には、前半部に運転部 7 とタンク部 8 を配設する一方、後半部にエンジンルーム 9 を配設している。旋回体 6 の前端部の一側寄り (本実施形態では右側寄り) 位置にはブーム用ブラケット 1 0 を前方へ突設して、ブーム用ブラケット 1 0 に掘削部 2 の基端部を枢支して取り付けられている。基台 5 には、左右一対の走行部 4, 4 間において、排土部 3 を取り付けられている。

【 0 0 4 1 】

掘削部 2 は、ブーム 1 1 とアーム 1 2 とバケット 1 3 とこれらを回動作動させるスイングシリンダ 1 4 とブームシリンダ 1 5 とアームシリンダ 1 6 とバケットシリンダ 1 7 を備えている。

【 0 0 4 2 】

旋回体 6 の前端部の右側寄り位置に突設したブーム用ブラケット 1 0 には、枢支体 1 9 を上下方向に軸芯線に向けた枢軸 1 8 により枢支して、枢軸 1 8 を中心にして枢支体 1 9 を左右揺動自在に取り付けている。旋回体 6 の右側中途部と枢支体 1 9 の右側前部との間には前後方向に伸縮作動するスイングシリンダ 1 4 を介設して、スイングシリンダ 1 4 の伸縮作動に連動して枢支体 1 9 がスイング (左右揺動) 作動するようにしている。

【 0 0 4 3 】

枢支体 1 9 には、側面視「へ」の字状に屈曲して上下方向に伸延するブーム 1 1 の基端部を左右方向に軸芯線に向けた第 1 枢軸 2 0 により枢支して、第 1 枢軸 2 0 を中心にしてブーム 1 1 を上下回動自在に取り付けている。枢支体 1 9 の前端部とブーム 1 1 の前面中途部との間には上下方向に伸縮作動するブームシリンダ 1 5 を介設して、ブームシリンダ 1 5 の伸縮作動に連動してブーム 1 1 が上下回動作動するようにしている。

【 0 0 4 4 】

ブーム 1 1 の先端部には、上下方向に伸延するアーム 1 2 の基端部を、左右方向に軸芯線に向けた第 2 枢軸 2 1 により枢支して、第 2 枢軸 2 1 を中心にしてアーム 1 2 を前後回

10

20

30

40

50

動自在（上下回動自在）に取り付けている。ブーム 1 1 の上面中途部に取り付けた第 1 シリンダ取付台 2 3 と、アーム 1 2 の基端部に取り付けた第 2 シリンダ取付台 2 4 との間には前後方向に伸縮作動するアームシリンダ 1 6 を介設して、アームシリンダ 1 6 の伸縮作動に連動してアーム 1 2 が前後回動作動するようにしている。

【 0 0 4 5 】

アーム 1 2 の先端部には、バケット 1 3 の基部を左右方向に軸芯線に向けた第 3 枢軸 2 2 により枢支して、第 3 枢軸 2 2 を中心にしてバケット 1 3 を前後回動自在（上下回動自在）に取り付けている。アーム 1 2 の先端部とバケット 1 3 の基部との間にはバケットリンク 2 5 を介設して、バケットリンク 2 5 とアーム 1 2 の第 2 シリンダ取付台 2 4 との間には上下方向に伸縮作動するバケットシリンダ 1 7 を介設して、バケットシリンダ 1 7 の伸縮作動に連動してバケット 1 3 が前後回動（上下回動）作動するようにしている。

10

【 0 0 4 6 】

排土部 3 は、左右一对の走行部 4 間において、基台 5 に前後方向に伸延する左右一对の排土アーム 2 6、2 6 の基端部を昇降可能に取り付け、両排土アーム 2 6、2 6 の先端部間に左右方向に伸延する排土板（ブレード）2 7 を架設して構成している。2 8 は排土板昇降シリンダである。かかる排土板昇降シリンダ 2 8 は、後述する運転部に設けた排土板操作レバー 5 3 によって作動操作されるよう構成されている。また、排土板 2 7 は走行部 4、4 の左右側幅と略同一幅に形成している。

【 0 0 4 7 】

このように構成して、走行機体 1 は、運転部 7 で走行部 4 を操作することで前後直進走行並びに左右旋回走行が適宜行えるようにしている。そして、運転部 7 で掘削部 2 を操作することで掘削作業が行えるようにしている。また、運転部 7 で排土部 3 を操作することで排土作業が行えるようにしている

20

【 0 0 4 8 】

[旋回体の説明]

旋回体 6 は、図 7 ~ 図 1 0 に示すように、平面視略円板状に形成したターンテーブル 2 9 の略前半部の上方に運転部フロア 3 1 を張設して形成している。ターンテーブル 2 9 上には、左右二列の機体フレーム 3 0 を縦板状に配設し、機体フレーム 3 0 の先端をブーム用ブラケット 1 0 としている。ターンテーブル 2 9 の略前半部には、スペーサー片 3 2 を介して、機体フレーム 3 0 上に運転部フロア 3 1 を張設している。機体フレーム 3 0 上で運転部フロア 3 1 の後方には略ケース状のシートマウント 2 0 1 を配設し、ターンテーブル 2 9 とシートマウント 2 0 1 との間の空間はエンジンルーム 9 としている。シートマウント 2 0 1 の上面には、運転座席 2 0 2 を載置固定している。なお、運転部 7 については後述する。

30

【 0 0 4 9 】

旋回体 6 の周面には、図 1 ~ 図 4 に示すように、ブーム用ブラケット 1 0 の左側部から平面視で反時計廻りに、順次、ランプカバー体 3 6、コントロールバルブカバー体 3 7、操作パターン切替弁カバー体 3 8、工具等収容部カバー体 3 9、カウンターウエイト 4 0、及び、第 1・第 2 タンクカバー体 4 1、4 2 を取り付けて、旋回体 6 の周面を閉塞している。そして、各カバー体 3 6 ~ 3 9、4 1、4 2 は旋回体 6 の周壁の一部を形成しており、各カバー体 3 6 ~ 3 9、4 1、4 2 により外側方を閉塞している。コントロールバルブカバー体 3 7、操作パターン切替弁カバー体 3 8、工具等収容部カバー体 3 9、カウンターウエイト 4 0、及び、第 1・第 2 タンクカバー体 4 1、4 2 は、旋回体 6 の周端縁に沿わせて平面視円弧状に湾曲させて形成している。コントロールバルブカバー体 3 7 と操作パターン切替弁カバー体 3 8 と工具等収容部カバー体 3 9 は、旋回体 6 の周縁方向に伸延する横長四角形板状に形成するとともに、平面視円弧状に形成して、旋回体 6 に前後端部のいずれか一方の端部（本実施形態では前端部）を上下方向の軸線廻りに枢支して、その枢支部を中心に他方の端部（本実施形態では後端部）を横方向（本実施形態では前方側）に開閉自在となしている。

40

【 0 0 5 0 】

50

また、掘削作業車 A の後部にはケース状のシートマウント 201 の後側方を形成するボンネット 203 を開閉自在に設けており、ボンネット 203 は、旋回体の周面に沿わせて配設するとともに、ボンネット 203 の一側端縁部を上下方向の軸線廻りに枢支して、枢支部を中心にボンネット 203 を横方向に開閉自在となし、ボンネット 203 の他側縁部には開放操作が可能な把手 204 を設けている。

【0051】

[タンク部およびエンジンルームの説明]

タンク部 8 は、図 4、図 7 ~ 図 9 に示すように、エンジン 56 を駆動するための燃料を収容する燃料タンク 57 と、作動油を収容する作動油タンク 58 を前後に隣接させて配設している。これらのタンク 57, 58 は、ターンテーブル 29 の右側部から立設した前端壁 34 と、ターンテーブル 29 の右側周縁部に配設した第 1・第 2 タンクカバー体 41, 42 と、これらの前端壁 34 及び第 1・第 2 タンクカバー体 41, 42 の上端縁部上に配設した上面カバー体 35 とにより閉塞している。

10

【0052】

エンジンルーム 9 は、図 9、図 10 に示すように、ターンテーブル 29 の後半部上におけるタンク部 8 の左側に形成している。エンジンルーム 9 には、略左右方向に軸線に向けて配置したエンジン 56、油圧作動部に作動油を圧送するための油圧ポンプ（図示せず）、エンジン 56 を冷却するラジエータ 59、エンジン 56 およびラジエータ 59 を冷却するファン 33 およびファンベルト 63、エンジン 56 を始動させるためのスタータ 60、発電機であるオルタネータ 62 等を収納している。

20

【0053】

[運転部の説明]

図 1、図 8 に示すように、運転部 7 には上方にキャノピ 61 又はキャビンが配設されている。その内部では図 10 に示すように、エンジンルーム 9 をケーシングする状態で略ケース状のシートマウント 201 が配設されており、シートマウント 201 上の中央部に運転座席 202 を載設している。シートマウント 201 上の運転座席 202 の左側には左レバー支持ケース 45 を配設する一方、運転座席 202 の右側には右レバー支持ケース 46 を配設している。左レバー支持ケース 45 内には左パイロット弁 43a（形状は図示せず）を配設し、左レバー支持ケース 45 の前上部から左作業部操作レバー 43 を上方へ突設するとともに、左作業部操作レバー 43 を前後方向と左右方向に傾倒操作可能としている。

30

【0054】

そして、左レバー支持ケース 45 は略水平な使用位置と、後部を中心に後上方へ跳ね上げた不使用位置との間で位置変更自在となしている。47 は左レバー支持ケース 45 の前端壁から前方へ突設したロックレバーであり、ロックレバー 47 は、左レバー支持ケース 45 が使用位置に配置された場合には、油圧ロック機構（図示せず）が作動解除されて油圧作動部がロック解除され、作業者の運転部 7 への乗降が阻害されるようにしている。一方、左レバー支持ケース 45 が不使用位置に配置された場合には、油圧ロック機構が作動されて油圧作動部がロックされ、作業者の運転部 7 への乗降が阻害されないようにしている。ここで、油圧ロック機構は油圧作動部である掘削部 2 と排土部 3 と走行部 4 と旋回体 6 の作動が全てロック（油路が切断されて停止状態に固定）されるように構成している。

40

【0055】

右レバー支持ケース 46 内には右パイロット弁 44a（形状は図示せず）を配設し、右レバー支持ケース 46 の前上部から右作業部操作レバー 44 を上方へ突設するとともに、右作業部操作レバー 44 を前後方向と左右方向に傾倒操作可能としている。

【0056】

運転座席 202 の直前方には運転部フロア 31 の前中央部に形成したレバー孔を通して上下方向に伸延する左・右走行レバー 48, 49 を立設しており、各走行レバー 48, 49 は前後方向に傾倒操作可能としている。各走行レバー 48, 49 には走行制御弁（図示せず）を介して走行部 4, 4 の油圧モータを油圧接続して、各走行レバー 48, 49 の前後方

50

向の傾倒動作に油圧モータの正逆転動作を連動させて、走行部 4, 4 を走行操作可能としている。50 は左側走行レバー 48 の左側近傍に位置させて運転部フロア 31 上に設けた増速ペダルであり、増速ペダル 50 を踏み込み操作することで車速が増速されるようにしている。

【0057】

55 は右側走行レバー 49 の右側近傍に位置させて運転部フロア 31 上に設けたブームスイング操作ペダルであり、ブームスイング操作ペダル 55 の左側部を踏み込み操作することでブーム 11 を左側にスイング作動させることができる一方、ブームスイング操作ペダル 55 の右側部を踏み込み操作することでブーム 11 を右側にスイング作動させることができるようにしている。ブームスイング操作ペダル 55 にはスイング制御弁（図示せず）を介してスイングシリンダ 14 を油圧接続して、ブームスイング操作ペダル 55 の左右側部の踏み込み操作にスイングシリンダ 14 の伸縮動作を連動させて、ブーム 11 をスイング作動可能としている。

10

【0058】

右レバー支持ケース 46 の右側方には、図 11 に示すように、前後が長幅で左右幅が短幅に形成の後述する操作パネル部 51 を隣接させて配設している。操作パネル部 51 の上面前部には液晶モニタ 52 を設け、中途部から排土板操作レバー 53 を前後方向に傾倒操作可能に突出させて、後部に各種スイッチ群 54 を配設している。排土板操作レバー 53 には排土制御弁（図示せず）を介して排土部 3 の排土板昇降シリンダ 28 を油圧接続して、排土板操作レバー 53 の前後方向の傾倒操作に排土板昇降シリンダ 28 の伸縮動作を連動させて、排土部 3 を昇降作動可能としている。

20

【0059】

本発明の作業車は上述のように構成されており、作業者は運転部 7 の運転座席 202 に着座して所定の操作レバー 48, 49 等を操作することにより、走行部 4 の前行進をしながらブーム 11、バケット 13 等の掘削作業装置を操作して掘削作業や排土作業を行っていくものである。

【0060】

本発明の要旨は、かかる作業車において運転部 7 に設けた操作レバー（53）の取付基部が、前カバー体 206 と後カバー体 207 とに 2 分割するカバー 208 により覆われ、前後カバー体 206, 207 との接合位置を含む範囲に操作レバー（53）を貫通させ、操作レバー（53）の少なくとも前後方向の移動を許容するレバー開口部 213 を設けたことにある。すなわち、操作レバー（53）に関し、操作レバー（53）の配置部分についての外観性の向上を図ることができ、操作レバー（53）の取付基部に対する防塵性・防水性を得ることができるとともに、組立性およびメンテナンス性の向上を図ることができる作業車に関するものである。

30

【0061】

[本実施形態における作業車の排土板操作レバー周辺構造の説明]

次に、本願発明である作業車の操作レバーであり、本実施形態においては操作レバーを排土板操作レバー 53 として、その周辺の構造について詳説する。

【0062】

図 11、図 12 に示すように、右レバー支持ケース 46 の右側方には前後で略長手状の操作パネル部 51 を隣接して配設している。操作パネル部 51 は運転部 7 の操作基盤 205 上において前カバー体 206 と後カバー体 207 とを分割可能として前後に接合して一体としたカバー 208 の構造としている。

40

【0063】

カバー 208 は全体を略厚板状とした中空ケース構造としており、カバー 208 を構成する前カバー体 206 は、前部を傾斜状とした傾斜部 211 とし、後部は前部の傾斜後端から水平に延設した水平状としており、後カバー体 207 は、全体水平状としている。このようにカバー 208 を構成する前カバー体 206 は、前部を傾斜状とし後部を水平状とし、後カバー体 207 は、全体を水平状としており、特に前カバー体 206 の前部の傾斜

50

状面と、後部の水平状面との境は、操作パネル部 5 1 の長手方向に対して右外方へ下り勾配の斜めに形成しているため、前カバー体 2 0 6 前部の傾斜状面を運転座席 2 0 2 の方向にややねじった構成としている。

【 0 0 6 4 】

このようなねじり線 2 0 9 を設けることにより、後述するように運転座席の作業者の視線が排土板操作レバー 5 3 やその周辺の作業操作機器と干渉しないような操作パネル部の配置とし、作業員から操作パネル部 5 1 における前カバー体 2 0 6 前部のパネル表示部（液晶モニタ 5 2 ）が見やすいようにしている。

【 0 0 6 5 】

このように操作パネル部 5 1 は前カバー体 2 0 6 の後部と後カバー体 2 0 7 の全体により、真上向きの水平部 2 1 0 を形成し、前カバー体 2 0 6 の前部により運転座席 2 0 2 方向へ向いたねじりを有する傾斜部 2 1 1 を形成していることになる。

【 0 0 6 6 】

しかも、前カバー体 2 0 6 と後カバー体 2 0 7 とは接合自在とした分割可能な構造としており、接合構造としては、差し込み式や当接式等その構造は問わない。

【 0 0 6 7 】

上述のようにカバー 2 0 8 を構成することで、排土板操作レバー 5 3 に関し、その回動支点周り等の取付基部である操作基盤 2 0 5、例えばワイヤを含むリンク構造等が、露出せず、操作レバーの配置部分についての外観性の向上を図ることができると共に、排土板操作レバー 5 3 の取付基部に対する防塵性・防水性を得ることができる。特に、作業車がキャノピ 6 1 を備える構成等のように、運転部 7 がキャビン等により覆われることなく外部に開放された構成の場合には、より大きな効果を得ることができる。

【 0 0 6 8 】

また、カバー 2 0 8 は、前カバー体 2 0 6 と後カバー体 2 0 7 とが長手方向に互いに接合された分割構造としているので、排土板操作レバー 5 3 の取付基部等、前記カバーで覆われた部分のメンテナンス等を行うために必要な前記各カバー体 2 0 6、2 0 7 のいずれか、又は全部を容易に取り外して作業を行うことができ、組立性およびメンテナンス性の向上を図ることができる。

【 0 0 6 9 】

前カバー体 2 0 6 と後カバー体 2 0 7 との接合位置 2 1 2、すなわちカバー 2 0 8 の上面略中央部には、長手状のレバー開口部 2 1 3 を開口しており、レバー開口部 2 1 3 を貫通して排土板操作レバー 5 3 を上方に突出させている。

なお、排土板操作レバー 5 3 の下端はリンク機構を介して排土板昇降シリンダ 2 8 への油圧操作機構と連動連結している。

【 0 0 7 0 】

このようにレバー開口部 2 1 3 から排土板操作レバー 5 3 を突出しているため、該レバー 5 3 の前後シフト操作は、このレバー開口部 2 1 3 の長手開口幅の中で許容されるような開口長さにおいて行われる。

【 0 0 7 1 】

更には、排土板操作レバー 5 3 の中立位置は、前カバー体 2 0 6 と後カバー体 2 0 7 との接合位置 2 1 2 と略一対する個所となるように構成しており、しかも、レバー開口部 2 1 3 の略中央位置が接合位置 2 1 2 となるように構成している。従って、レバー開口部 2 1 3 は、前カバー体 2 0 6 と後カバー体 2 0 7 との接合位置 2 1 2 から各カバー体 2 0 6、2 0 7 の前後に開口形成されるように構成しているため、長手方向のレバー開口部 2 1 3 は横方向の接合位置 2 1 2 に直角に交差して配設されていることになる。

【 0 0 7 2 】

上述のように構成することで、排土板操作レバー 5 3 を操作する際に、他の操作レバー等の構成機器との干渉がなく、略左右方向についてスペースの面で有利となり、良好な操作性を得ることができる。また、このような構成は外観性の面からも好ましい。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

また、上述のように構成することで、排土板操作レバー 53 を中心に、前後カバー体 206, 207 の接合位置 212 が略左右方向に現れることになり、この部分をデザインとして利用でき、外観性のさらなる向上を図ることができる。

【0074】

上記のように、カバー 208 の前カバー体 206 と後カバー体 207 とは別体で構成されているものであるが、このような別体構成は、樹脂成型金型の型取りにともなって金型サイズを可及的に小さくする必要性から派生したものである。従って、これらの前後カバー体 206, 207 を樹脂成型する場合の金型は、図 13 (a)、(b) に示すように、それぞれの形状に合致した 2 分割の前後部金型 214, 215 により樹脂成型を行う。

【0075】

すなわち、前カバー体 206 は前部に傾斜面を有しているため、側面視略逆「へ」の字状に構成されているが、前部金型 214 は金型内部の雌型 216 を図 13 (a) に示すように前カバー体 206 の略逆「へ」の字状屈曲部分 217 が最下端に位置し、前部の傾斜状面と後部の水平状面とが左右に略同じ角度で斜めに立上がった逆「へ」の字状となる形状としている。このように前部金型 214 を構成することにより、前部金型 214 の図 13 (a) に示す第一縦幅員 h_1 (深さ) を可及的に小さくすることができる。

【0076】

後部金型 215 は、図 13 (b) に示すように水平状の後カバー体 207 の樹脂成型に用いるように後カバー体 207 の形状に合致した雌型の長方矩形とすることができ、可及的に最小サイズの金型となる。

【0077】

このように、カバー 208 を前後カバー体 206, 207 に 2 分割して別体の樹脂成型金型とした理由は、樹脂成型金型のそれぞれのサイズを可及的に小さくするための工夫であり、上記したように前後カバー体 206, 207 に 2 分割し、特に、傾斜面を有する前カバー体 206 の雌型 216 の形成に工夫をこらしたことにより、カバー 208 全体の形状のままの単一金型成型に比し、各金型 214, 215 のサイズを小さくすることができる。

【0078】

従来の金型成型手法では、図 14 に示すように略逆「へ」の字状のカバー 208 全体を単一金型 218 で成型するため、金型の第二縦幅員 h_2 はカバー前部の傾斜状部分の立上った分だけ大となり、単一金型 218 の全体サイズが大きくなる。結果として、本実施形態のように金型を小型サイズとして 2 分割しても、大型の単一金型よりも金型費が低減され、價格的に有利になるという効果を奏する。なお、図 14 中、219 は単一金型 218 における割り線、図 13 (a) 中、220 は前部金型 214 における割り線、図 13 (b) 中、221 は後部金型 215 における割り線を示す。

【0079】

図 12 に示す、レバー開口部 213 においては、次に説明するようにグロメット 222 が排土板操作レバー 53 を突出した状態でレバー開口部 213 を閉塞するように装着されている。

【0080】

図 11、図 12、図 15、図 16 に示すように、グロメット 222 は、ゴム等の弾性部材を用いており、略長手状で少なくともレバー開口部 213 の長手よりも長く、レバー開口部 213 の幅員よりも幅広に構成しており、前後端部は略半円弧の湾曲状としている。

【0081】

かかるグロメット 222 は、板状の本体部 223 と、本体部 223 の裏面左右側縁部に略 L 字状に突設し、本体部 223 の裏面側縁部との間に外側方へ開口した挟持空間 224 を形成する挟持片部 225 と、本体部 223 の前後端部から下方へ突設して先端に膨大部 226 を形成した「ほぞ」形状の係止突部 227 とより構成されている。

【0082】

グロメット 222 の本体部 223 は、レバー開口部 213 の全面を被覆するようにカバ

10

20

30

40

50

ー 208 上面に装着されている。

【0083】

装着に際しては、図16(a)、(b)に示すように、レバー開口部213の前後長さよりも少なくとも短い挟持片部225をレバー開口部213より挿入し、左右の挟持片部225の挟持空間224中にレバー開口部213の左右側端縁を嵌入して、レバー開口部213の左右側端縁を板状の本体部223の側縁と略L字状の挟持片部225との間で挟持係合する。挟持に際しては、本体部223と挟持片部225の弾性機能を利用して、レバー開口部213中に挟持片部225を変形しながら挿入して挟持係合する。

【0084】

また、同時にグロメット222が前後にずれないように、グロメット222に係止突部227を介してカバー208のレバー開口部213に装着する。すなわち、予め、カバー208のレバー開口部213の前後位置、すなわち、前カバー体206の後端と、後カバー体207の前端とに係合用の前後長孔228, 228を穿設しておき、この前後長孔228, 228にグロメット222の本体部223の前後端部に垂設した前後係止突部227を、弾性部材の特性を利用し、長孔228, 228中に挿入し、先端の膨大部226を長孔228の裏側に係合する。

10

【0085】

なお、前後係止突部227は前後長孔228, 228中に挿入係合されているので、挿入係合作業が行いやすいと共に、グロメット222の前後変位を吸収して排土板操作レバー53の操作シフト作動範囲に余裕をもたせている。

20

【0086】

上述のようにグロメット222の本体部223の裏面側に挟持片部225を設けたことで、レバー開口部213の全周を挟持するタイプのグロメットに比べて、レバー開口部213への装着が容易に行えると共に、レバー開口部213に対する、特に前後の位置調整、及び装着ズレに対する対応も容易となる。

【0087】

また、上述のようにグロメット222の本体部223の裏面側に係止突部227, 227を設けたことで、前記レバー開口部213への装着が容易に行えると共に、特に前後の位置調整、及び装着ズレに対する対応も容易となる。更に、前記長手方向の動きに一定の余裕をもった前記グロメット222の固定ができる。

30

【0088】

また、図11に示すように、前カバー体206の傾斜部211には、液晶の表示窓229が形成されており、作業時の各種の操作モニタリングが行われるように構成されており、表示窓229の下部には、モニタ操作の各種モニタボタン230が配設されている。また、後カバー体207の中央右側部には各種スイッチ群54が配設されており、その運転座席側には小物入れ231、最後部にはカップホルダー232が形成されている。

【0089】

また、図17~図19に示すように、排土板操作レバー53を突出した長手状のレバー開口部213は、その周辺を覆ったカバー208が、上記のように構成されているものであるが、カバー208の前部、すなわち、前カバー体206の前部に配設したモニタ部233と、排土板操作レバー53のグリップ部234と、カバー208の左側方に配設された右作業部操作レバー44の作業グリップ部235との位置関係について一定の工夫が施されている。

40

【0090】

すなわち、本発明の実施形態では、次に述べるような一定の位置関係を構成することにより、運転座席202に着座した標準的な体格の成年作業員から、作業中のモニタ部233を対面状態で適確に注視可能となる。

【0091】

具体的には、図19に示すように、モニタ部233を排土板操作レバー53のケーシング用のカバー208と一体とすると共に、モニタ部233をカバー208の一部である前

50

カバー体 206 前部で一定のねじり方向に傾けて配設する等の条件を前提として、該モニタ部 233 と排土板操作レバー 53 のグリップ部 234 とカバー 208 左側方の右作業部操作レバー 44 の作業グリップ部 235 との位置関係を、仮想略二等辺三角形 S の各頂点に配設させ、しかも、モニタ部 233 から排土板操作レバー 53 のグリップ部 234 までを仮想略二等辺三角形 S の底辺 u とし、作業グリップ部 235 を該仮想略二等辺三角形 S の頂点 t とした仮想略二等辺三角形 S の位置関係とした。

【0092】

更には、図 17、図 18 に示すように、作業中の作業者頭部の揺れにより変動する視線の揺れ幅を、モニタ部 233 の液晶モニタ 52 中心を焦点として作業者の直視線の前後及び左右が幅のそれぞれを略 50° の角度 となるようにして、視線の揺れ範囲を仮想略四角錐形 K となるようにした。

10

【0093】

この仮想略四角錐形 K 内で視線の揺れがあっても、視線の先にある傾斜したモニタ部 233 は、視線と常時対面可能な位置関係となり、作業中に作業者は傾斜したモニタ部 233 を常時見やすい状態で視界に入れることができる。

【0094】

更には、上述のような位置関係、すなわちモニタ部 233 と排土板操作レバー 53 と右作業部操作レバー 44 とよりなる仮想略二等辺三角形 S の位置関係は、作業者が排土板操作レバー 53 や右作業部操作レバー 44 の操作のために手を伸ばしても、作業者の目からモニタ部 233 に至る視線を妨げることがないという効果を奏する。

20

【0095】

また、上記のように排土板操作レバー 53 周辺における操作性、作業性の向上の一環として、図 11、図 20 に示すように、運転部 7 における運転座席 202 の近傍に、外部電気機器に電源を供給するための、いわゆるシガーソケット 236 を配設している。

【0096】

具体的には、運転座席 202 の右側方の右レバー支持ケース 46 後端壁下方に、外部電気機器のいわゆるシガープラグ（図示せず）の先端である電極側凸部を該ケース後部前面から挿入することができるシガーソケット 236 を設けている。また、シガーソケット 236 の電源は走行機体 1 のバッテリー（図示せず）から供給されるように走行機体 1 の内部において配線されている。

30

【0097】

このようにシガーソケット 236 を配設したことにより、運転座席 202 に着座したままデジタルカメラや携帯電話等の電子機器が充電でき、更には、これらの機器をカバー 208 に設けられた小物入れ 231 やカップホルダー 232 に収納することで置き場が確保されると共に、充電等のために運転座席 202 から離れる必要がなく作業性の向上を図ることができる。

【符号の説明】

【0098】

A 掘削作業車

K 仮想略四角錐形

S 仮想略二等辺三角形

u 底辺

t 頂点

角度

h1 第一縦幅員

h2 第二縦幅員

1 走行機体

4 走行部

7 運転部

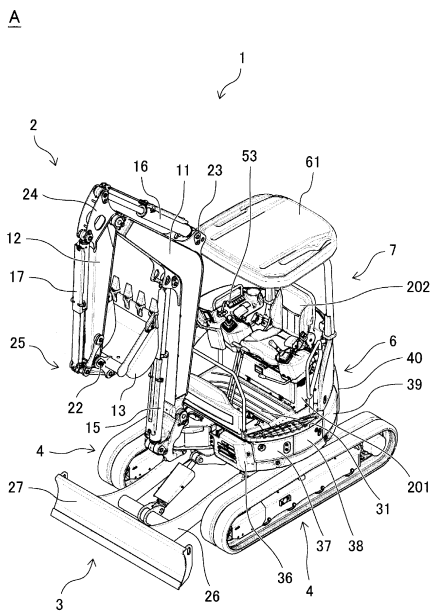
27 排土板

40

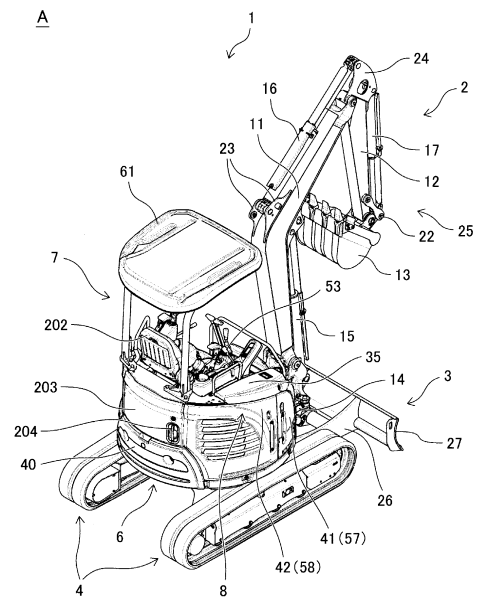
50

- 5 3 排土板操作レバー
- 2 0 2 運転座席
- 2 0 6 前カバー体
- 2 0 7 後カバー体
- 2 0 8 カバー
- 2 1 0 水平部
- 2 1 1 傾斜部
- 2 1 2 接合位置
- 2 1 3 レバー開口部
- 2 2 2 グロメット
- 2 2 3 本体部
- 2 2 5 挟持片部
- 2 2 7 係止突部
- 2 2 8 長孔

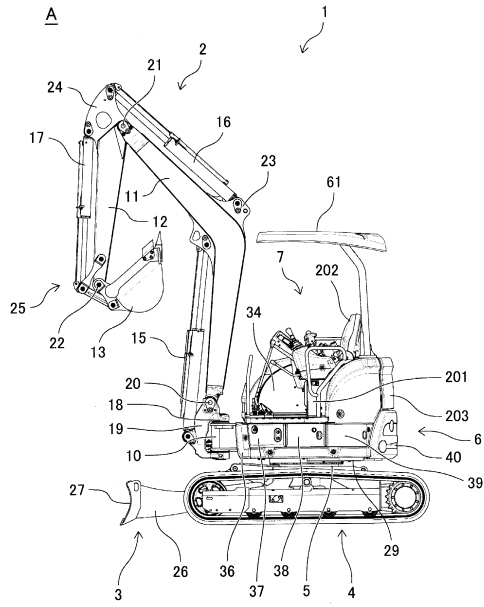
【図1】



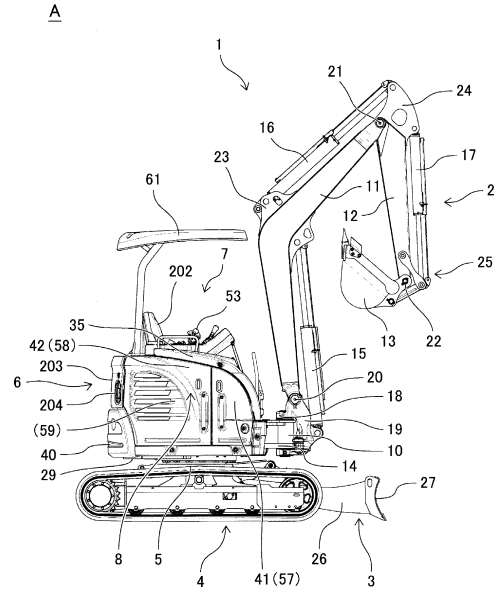
【図2】



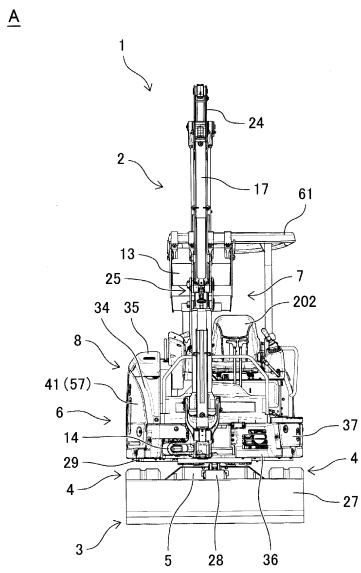
【図3】



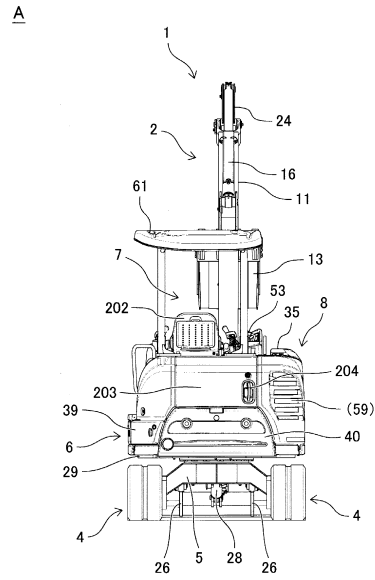
【図4】



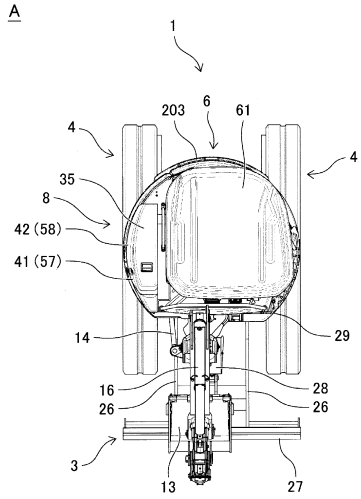
【図5】



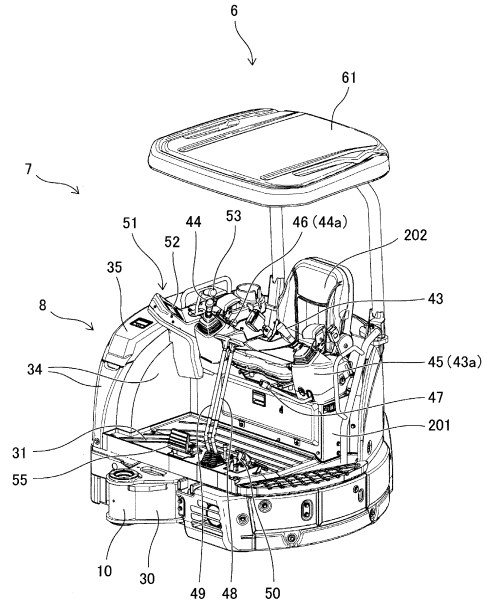
【図6】



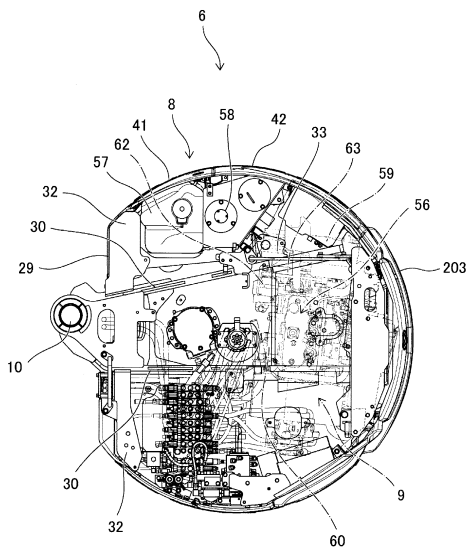
【図7】



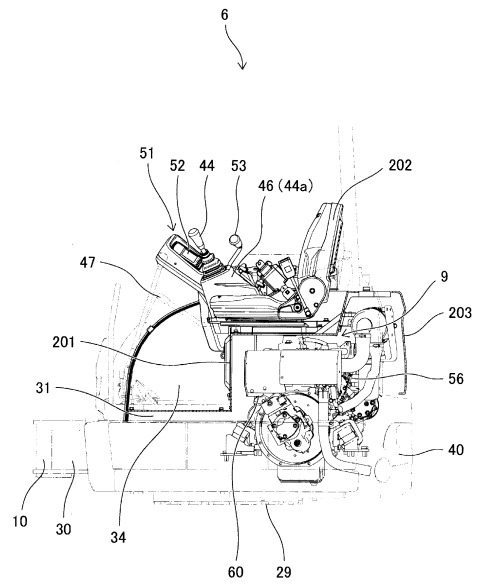
【図8】



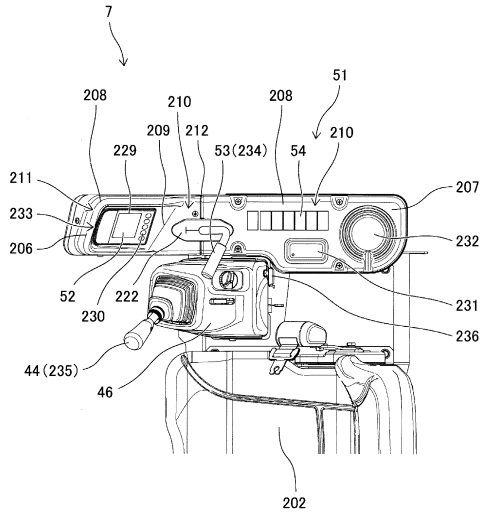
【図9】



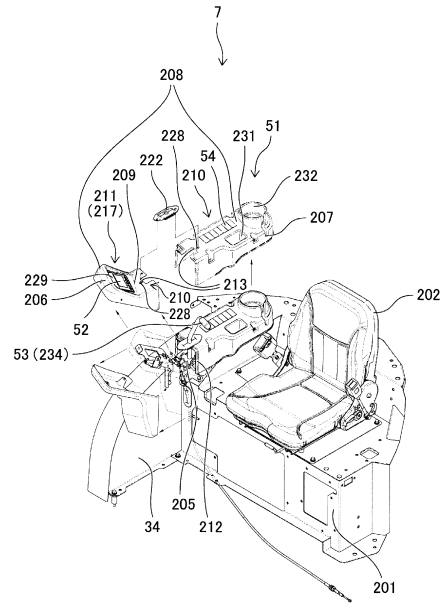
【図10】



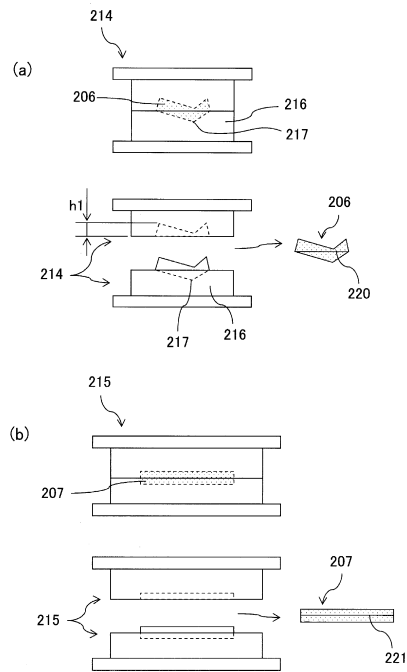
【図 1 1】



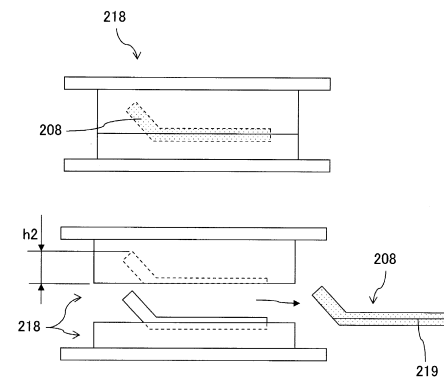
【図 1 2】



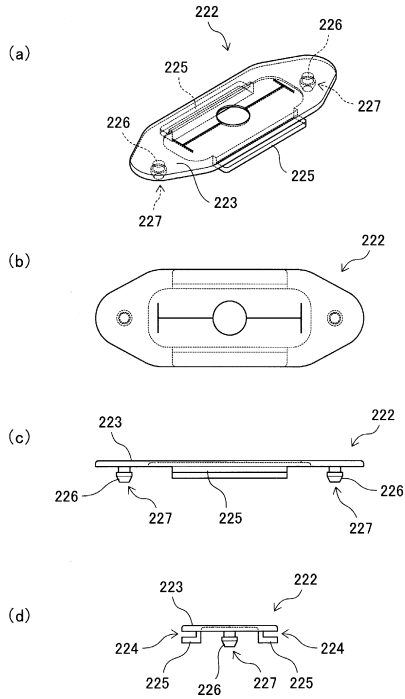
【図 1 3】



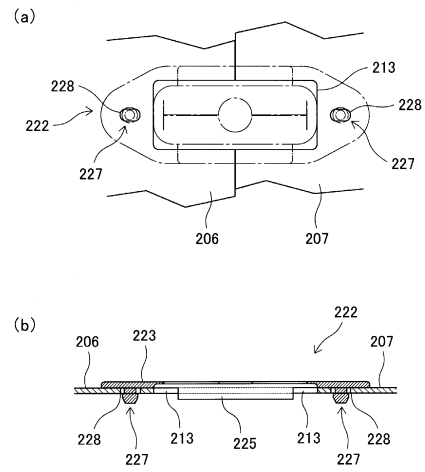
【図 1 4】



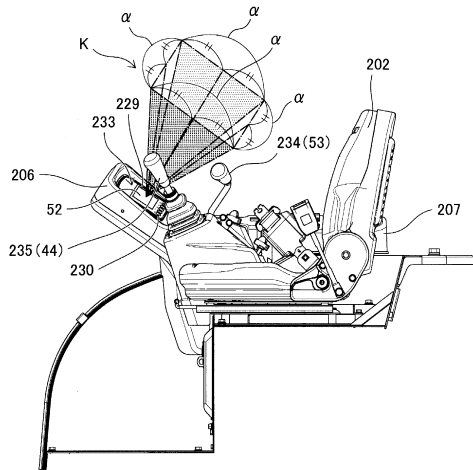
【 図 1 5 】



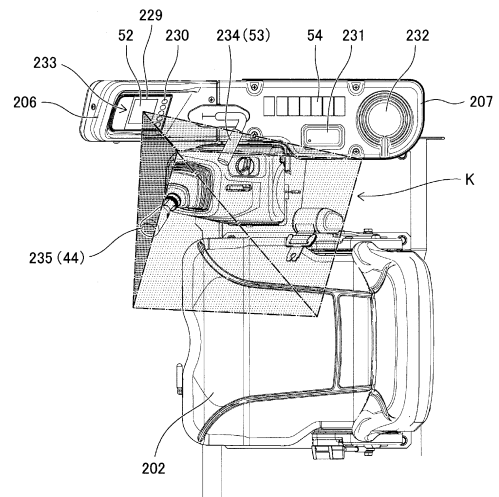
【 図 1 6 】



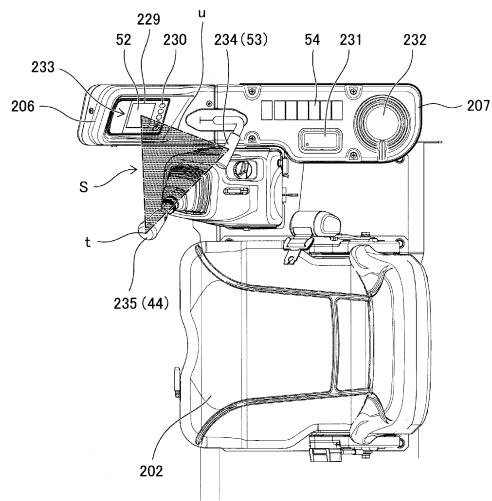
【 図 1 7 】



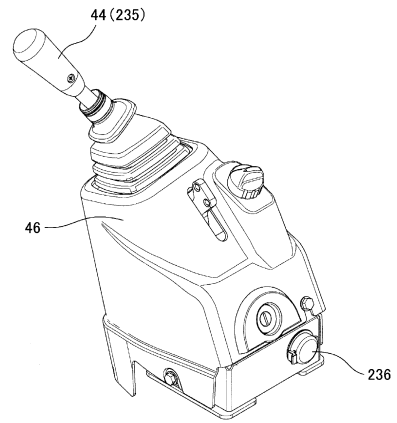
【 図 1 8 】



【 図 19 】



【 図 20 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭63-114329(JP,U)
実開昭61-080164(JP,U)
特開2002-149255(JP,A)
特開2012-003321(JP,A)
特開2002-105986(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02F 9/00 - 9/18
E02F 9/24 - 9/28