(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6573081号
(P6573081)

(45)発行日　令和1年9月11日(2019.9.11)　(24)登録日　令和1年8月23日(2019.8.23)

(51)Int.Cl.　F I
B60R 16/04 (2006.01)　B60R 16/04 J
B60R 16/04 E

請求項の数 5　(全 19 頁)

(21)出願番号　特願2017-30146(P2017-30146)
(22)出願日　平成29年2月21日(2017.2.21)
(65)公開番号　特開2018-134948(P2018-134948A)
(43)公開日　平成30年8月30日(2018.8.30)
審査請求日　令和1年5月21日(2019.5.21)

早期審査対象出願

(73)特許権者　000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町７００番地
(72)発明者　三宅　悦朗
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　塚本　清宏
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　西原　健
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内

審査官　宮地　将斗

最終頁に続く

(54)【発明の名称】トラクタ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ベース部材（９６）と、該ベース部材（９６）に着脱自在に固定するバッテリーブラケット（９７）と、該バッテリーブラケット（９７）に着脱自在に固定するバッテリー（９５）を覆う外装カバー（１００）とを備え、前記外装カバー（１００）に、前記バッテリー（９５）の上面のうち少なくとも機体外側を覆う上面カバー部（１００ａ）と外側面を覆う外側面カバー部（１００ｂ）と前面部又は後面部を覆う前面カバー部又は後面カバー部（１００ｃ）を形成し、
前記バッテリーブラケット（９７）は、このバッテリーブラケット（９７）に固定されるバッテリー（９５）の外側面と前記外装カバー（１００）の上面カバー部（１００ａ）とともに該バッテリー（９５）の上面を覆う主カバー部（９７ａ）と、前記外装カバー（１００）による前面カバー部又は後面カバー部（１００ｃ）とは反対側において該バッテリー（９５）の後面部又は前面部を覆う副カバー部（９７ｂ）を有するトラクタ。
【請求項２】
前記固定のベース部材（９６）と前記バッテリーブラケット（９７）との間には、係止凸部（９７ｅ，９７ｅ）と係止部（９６ｆ，９６ｆ）を備え前記ベース部材（９６）にバッテリーブラケット（９７）を係止可能に設けてなる請求項１に記載のトラクタ。
【請求項３】
ベース部材（９６）と、該ベース部材（９６）に着脱自在に固定するバッテリーブラケット（９７）と、該バッテリーブラケット（９７）に着脱自在に固定するバッテリー（９

５）を覆う外装カバー（１００）とを備え、前記外装カバー（１００）に、前記バッテリー（９５）の上面のうち少なくとも機体外側を覆う上面カバー部（１００ａ）と外側面を覆う外側面カバー部（１００ｂ）と前面部又は後面部を覆う前面カバー部又は後面カバー部（１００ｃ）を形成し、

前記バッテリーブラケット（９７）に、前記バッテリー（９５）位置決め用突起板（９７ｃ）及び前記バッテリー（９５）用固定バンド（９８，９８）のフック（９９，９９）を備えるトラクタ。

【請求項４】

機体の側方に装着する燃料タンク（８０Ｒ）の前側に前記バッテリー（９５）を配置する構成とした請求項１から請求項３のいずれか一に記載のトラクタ。

【請求項５】

前記機体の左右両方に燃料タンク（８０Ｌ，８０Ｒ）を配置し、両燃料タンク（８０Ｌ，８０Ｒ）を連結管（８７）で燃料流通可能に接続し、連結管（８７）の途中の連結管部（８７ｃ）を、前記ベース部材（９６）に保持する請求項４に記載のトラクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、農用トラクタ等の作業車両に関し、特にバッテリーの支持構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

農用トラクタの車体としてのミッションケースの左右一側に燃料タンクを支持するブラケットを、他方側にはバッテリーを支持するブラケットを夫々装着した構成（特許文献１）や、車体の外側面に箱状のバッテリー収納部を形成し、このバッテリー収納部にカバー体を開閉自在に設け、前記バッテリー収納部内にバッテリー載置台を格納位置と突出位置に亘って回動自在に設ける構成（特許文献２）がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開昭５９－２２３５７７号公報

【特許文献２】実開平５－９１９９８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ところで、特許文献１のバッテリー及び燃料タンクの支持構成は、重量の大きい構成部材を車体下位に配置するので、車体重心が低下して安定性が向上するものである。しかしながらバッテリー支持の構成は、ミッションケースの左右に連結したブラケットにバッテリーを直接支持する構成であるから簡素な反面、ブラケット上のバッテリーの防塵・防泥の効果が施されていない。一方特許文献２の構成では、バッテリー収納部にカバー体を設けて防塵・防泥を図る上にバッテリー載置台を回動自在に構成してバッテリー交換や点検の容易化を図っている。ところが、バッテリー載置台は回動構成をとるため複雑であり、その側面のカバー体の回動構成とも相俟って一層複雑化し製作や組立について課題がある。

【０００５】

この発明は、上記の課題を解消し、防塵・防泥を図りつつバッテリーを支持するブラケット部材の製作や組立の容易化を図るものである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

この発明は、上記課題を解決すべく次のような技術的手段を講じた。

【０００７】

請求項１に記載の発明は、ベース部材（９６）と、該ベース部材（９６）に着脱自在に

固定するバッテリーブラケット（９７）と、該バッテリーブラケット（９７）に着脱自在に固定するバッテリー（９５）を覆う外装カバー（１００）とを備え、前記外装カバー（１００）に、前記バッテリー（９５）の上面のうち少なくとも機体外側を覆う上面カバー部（１００ａ）と外側面を覆う外側面カバー部（１００ｂ）と前面部又は後面部を覆う前面カバー部又は後面カバー部（１００ｃ）を形成し、

前記バッテリーブラケット（９７）は、このバッテリーブラケット（９７）に固定されるバッテリー（９５）の外側面と前記外装カバー（１００）の上面カバー部（１００ａ）とともに該バッテリー（９５）の上面を覆う主カバー部（９７ａ）と、前記外装カバー（１００）による前面カバー部又は後面カバー部（１００ｃ）とは反対側において該バッテリー（９５）の後面部又は前面部を覆う副カバー部（９７ｂ）を有するトラクタとする。

【０００８】

【０００９】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の発明において、前記固定のベース部材９６と前記バッテリーブラケット９７との間には、係止凸部９７ｅ，９７ｅと係止部９６ｆ，９６ｆを備え前記ベース部材９６にバッテリーブラケット９７を係止可能に設けてなる。

【００１０】

請求項３に記載の発明は、ベース部材（９６）と、該ベース部材（９６）に着脱自在に固定するバッテリーブラケット（９７）と、該バッテリーブラケット（９７）に着脱自在に固定するバッテリー（９５）を覆う外装カバー（１００）とを備え、前記外装カバー（１００）に、前記バッテリー（９５）の上面のうち少なくとも機体外側を覆う上面カバー部（１００ａ）と外側面を覆う外側面カバー部（１００ｂ）と前面部又は後面部を覆う前面カバー部又は後面カバー部（１００ｃ）を形成し、

前記バッテリーブラケット（９７）に、前記バッテリー（９５）位置決め用突起板（９７ｃ）及び前記バッテリー（９５）用固定バンド（９８，９８）のフック（９９，９９）を備える。

【００１１】

請求項４に記載の発明は、請求項１から請求項３のいずれか一に記載の発明において、機体の側方に装着する燃料タンク８０Ｒの前側に前記バッテリー９５を配置する構成とした。

【００１２】

請求項５に記載の発明は、請求項４において、前記機体の左右両方に燃料タンク８０Ｌ，８０Ｒを配置し、両燃料タンク８０Ｌ，８０Ｒを連結管８７で燃料流通可能に接続し、連結管８７の途中の連結管部８７ｃを、前記ベース部材９６に保持する。

【発明の効果】

【００１３】

本発明によると、バッテリー９５を装着するための支持構成は、機体に直接固定したベース部材９６とバッテリーブラケット９７とに分割されているため製作が容易である。また機体への組み付けに際しても、まずベース部材９６を固定するが、バッテリーブラケット９７とは分割されていて軽量化が図れたことで、組立が容易である。特にバッテリーブラケット８７は係止凸部９７ｅ，９７ｅと係止部９６ｆ，９６ｆとの係合による構成とするのでベース部材８６に載せたバッテリーブラケット９７をスライド組み付けでき、組立作業が容易である。

【００１４】

また、バッテリー９５を前記バッテリーブラケット９７に取付けする場合、外装カバー１００を取り外し、バッテリー９５はその長手方向を機体に沿う状態として外装カバー１００の外れたバッテリーブラケット９７に、機体前面側（又は後面側）から挿入され、挿入位置決めされたバッテリー９５は、固定用バンド９８，９８によって固定できる。そして、ハーネスを接続し、外装カバー１００を装着する。またバッテリー９５を取り外す場合は上記と逆の工程で実施できる。したがって、バッテリー９５の点検、交換に際しては、外装カバー１００のみの着脱によって、車体前方側からバッテリー９５本体の取り出し

、及び取り付けを行うこととなるが、外装カバー１００の開放によってバッテリー９５の長手方向上面外側方を開放状態となすことができ、側方から手を伸ばして外装カバー１００の締結ボルト、バッテリー９５本体及びハーネス関係の取り外しや装着用工具を用いることができるので作業効率を低下させない。

【００１５】

バッテリー９５を燃料タンク８０Ｒの前側に配置する場合は、該燃料タンク８０Ｒの前側死空間を有効利用できる。燃料タンク８０Ｌ，８０Ｒを機体の左右に配置し両タンクを連結管８７で連結する場合、途中の連結管部８７ｃをベース部材９６に支持させて部品の簡素化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】トラクタの側面図である。

【図２】トラクタの変速装置の伝動機構を示す線図である。

【図３】（Ａ）はトラクタの変速装置の特に走行系伝動機構を示す断面図、（Ｂ）はトラクタの変速装置の特にＰＴＯ系伝動機構を示す断面図である。

【図４】トラクタのミッションケースを車幅方向左側から視た部分側面図である。

【図５】トラクタのフロントミッションケースを車幅方向右側から視た部分側面図である。

【図６】トラクタのフロントミッションケースを車幅方向左側から視た部分側面図である。

【図７】（Ａ）、（Ｂ）及び（Ｃ）は、トラクタのスペーサケースの側面図、背面図及び平面図である。

【図８】トラクタのミッションケース及び燃料タンクを車幅方向左側から視た部分側面図である。

【図９】トラクタのミッションケース、燃料タンク及びバッテリーを上方から視た部分平面図である。

【図１０】トラクタのミッションケース、燃料タンク及びバッテリーを下方から視た部分底面図である。

【図１１】バッテリーを省略しトラクタのミッションケース及び燃料タンクを前方から視た部分正面図である。

【図１２】トラクタのミッションケース及び燃料タンクを左斜め前方から視た部分斜視図である。

【図１３】燃料タンクの断面図である。

【図１４】バッテリー支持構成の分解斜視図である。

【図１５】バッテリー支持構成の分解斜視図である。

【図１６】バッテリー支持構成のベース部材の表面側斜視図（Ａ）及び裏面側斜視図（Ｂ）である。

【図１７】バッテリー支持構成のバッテリーブラケット部の側面図（Ａ）、正面図（Ｂ）及び切断端面図（Ｃ）である。

【図１８】バッテリーを省略した燃料タンクの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下に、本発明に係る実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【００１８】

図１～図３に示す本実施形態の作業車両としてのトラクタ１は、動力源が発生する動力によって、自走しながら圃場等での作業を行う農用トラクタ等の作業車両である。トラクタ１は、前輪２と、後輪３と、動力源としてのエンジン４と、変速装置（トランスミッション）５とを備えている。このうち、前輪２は、主に操舵用の車輪、すなわち、操舵輪として設けられる。後輪３は、主に駆動用の車輪、すなわち、駆動輪として設けられる。後輪３には、機体前部のボンネット６内に搭載されるエンジン４で発生した回転動力を、変

速装置（トランスミッション）５で適宜減速して伝達可能になっており、後輪３は、この回転動力によって駆動力を発生する。また、この変速装置５は、エンジン４で発生した回転動力を、必要に応じて前輪２にも伝達可能になっており、この場合は、前輪２と後輪３との四輪が駆動輪となり駆動力を発生する。すなわち、変速装置５は、二輪駆動と四輪駆動との切り替えが可能になっており、エンジン４の回転動力を減速し、減速された回転動力を前輪２、後輪３に伝達可能である。また、トラクタ１は、機体後部に、ロータリ（図示省略）等の作業機を装着可能な連結装置７が配設されている。

【００１９】

トラクタ１は、操縦席８前側のダッシュボード１０からステアリングハンドル１１が立設されると共に、操縦席８の周りにクラッチペダル、ブレーキペダル、アクセルペダル等の各種操作ペダルや前後進レバー、変速レバー等の各種操作レバーが配置されている。

【００２０】

図２は、変速装置５のミッションケース１２内の伝動機構１３を示す線図である。変速装置５は、ミッションケース１２（図３，４参照）と、このミッションケース１２内に配置されエンジン４から後輪３等へ回転動力を伝達する伝動機構１３とを含んで構成される。伝動機構１３は、エンジン４からの回転動力を前輪２、後輪３、及び、機体に装着した作業機に伝達し、これらをエンジン４からの回転動力によって駆動するものである。

【００２１】

具体的には、伝動機構１３は、入力軸１４、前後進切替機構１５、高低変速機構としてのＨｉ－Ｌｏ変速機構１６、主変速機構１７、副変速機構１８、２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９、ＰＴＯ（Ｐｏｗｅｒ　ｔａｋｅ－ｏｆｆ）駆動機構２０等を含んで構成される。伝動機構１３は、エンジン４が発生させた回転動力を入力軸１４、前後進切替機構１５、Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６、主変速機構１７、副変速機構１８を順に介して後輪３に伝達することができる。また、伝動機構１３は、エンジン４が発生させた回転動力を入力軸１４、前後進切替機構１５、Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６、主変速機構１７、副変速機構１８、２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９を順に介して前輪２に伝達することができる。さらに、伝動機構１３は、エンジン４が発生させた回転動力を入力軸１４、ＰＴＯ駆動機構２０を順に介して作業機に伝達することができる。

【００２２】

入力軸１４は、エンジン４の出力軸に結合されており、エンジン４からの回転動力が入力される。

【００２３】

前後進切替機構１５は、エンジン４から伝達された回転動力を、前進方向回転又は後進方向回転に切り替え可能なものである。前後進切替機構１５は、前進側ギヤ段１５ａ、後進側ギヤ段１５ｂ、逆転カウンタギヤ１５ｃ、油圧多板クラッチ形態の前進油圧多板クラッチＣ１、後進油圧多板クラッチＣ２を含んで構成される。前・後進油圧多板クラッチＣ１、Ｃ２は、係合／解放状態を切り替えることで前後進切替機構１５における動力の伝達経路を切り替え可能である。前後進切替機構１５は、前・後進油圧多板クラッチＣ１、Ｃ２の係合／解放状態に応じて入力軸１４に伝達された回転動力を、伝達経路を変えてカウンタ軸２１に伝達する。

【００２４】

前後進切替機構１５は、前進油圧多板クラッチＣ１が係合状態、後進油圧多板クラッチＣ２が解放状態である場合に、入力軸１４に伝達された回転動力を、前進側ギヤ段１５ａ、前進油圧多板クラッチＣ１を介して前進方向回転でカウンタ軸２１に伝達する。前後進切替機構１５は、前進油圧多板クラッチＣ１が解放状態、後進油圧多板クラッチＣ２が係合状態である場合に、入力軸１４に伝達された回転動力を後進側ギヤ段１５ｂ、逆転ギヤ１５ｃ、後進油圧多板クラッチＣ２を介して後進方向回転で、カウンタ軸２１に伝達する。これにより、前後進切替機構１５は、トラクタ１の前後進を切り替えることができる。

【００２５】

また、前後進切替機構１５は、メインクラッチとしても機能し、前・後進油圧多板クラ

ッチＣ１、Ｃ２を共に解放状態とすることで、ニュートラル状態となり、前輪２、後輪３側への動力伝達を遮断することができる。前後進切替機構１５は、例えば、作業員によって図外前後進切替レバーが操作されることで油圧制御によって前進、後進、ニュートラルを切り替えることができる。また、クラッチペダルを踏み込み操作することで前・後進油圧多板クラッチＣ１、Ｃ２を共に解放状態にできる。

【００２６】

Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６は、エンジン４から伝達された回転動力を、高速段又は低速段で変速可能なものである。Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６は、Ｈｉ（高速）側ギヤ段１６ａ、Ｌｏ（低速）側ギヤ段１６ｂ、油圧多板クラッチ（Ｈｉ（高速）側クラッチ）Ｃ３、油圧多板クラッチ（Ｌｏ（低速）側クラッチ）Ｃ４を含んで構成される。油圧多板クラッチＣ３、Ｃ４は、係合／解放状態を切り替えることでＨｉ－Ｌｏ変速機構１６における動力の伝達経路を切り替え可能である。Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６は、油圧多板クラッチＣ３、Ｃ４の係合／解放状態に応じて、カウンタ軸２１に伝達された回転動力を、伝達経路を変えて変速軸２２に伝達する。Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６は、油圧多板クラッチＣ３が係合状態、油圧多板クラッチＣ４が解放状態である場合に、カウンタ軸２１に伝達された回転動力を、油圧多板クラッチＣ３、Ｈｉ側ギヤ段１６ａを介して変速して変速軸２２に伝達する。

【００２７】

Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６は、油圧多板クラッチＣ３が解放状態、油圧多板クラッチＣ４が係合状態である場合に、カウンタ軸２１に伝達された回転動力を、油圧多板クラッチＣ４、Ｌｏ側ギヤ段１６ｂを介して変速して変速軸２２に伝達する。これにより、Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６は、エンジン４からの回転動力をＨｉ側ギヤ段１６ａの変速比、あるいは、Ｌｏ（低速）側ギヤ段１６ｂの変速比で変速して後段に伝達することができる。Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６は、例えば、作業員によって図外Ｈｉ－Ｌｏ切替スイッチ（高低変速操作スイッチ）がオン／オフされることで油圧制御によってＨｉ（高速）側、Ｌｏ（低速）側を切り替えることができ、高速と低速の２段のうちのいずれかで変速することができる。また、Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６は、上記の構成によりトラクタ１の走行中に変速可能である。

【００２８】

主変速機構１７は、エンジン４から伝達された回転動力を、複数の変速段のいずれかで変速可能である。主変速機構１７は、シンクロメッシュ式の変速機構であり、ここでは、エンジン４から前後進切替機構１５、及び、Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６を介して伝達される回転動力を変速可能である。主変速機構１７は、複数の変速段として第１速ギヤ段１７ａ、第２速ギヤ段１７ｂ、第３速ギヤ段１７ｃ、第４速ギヤ段１７ｄ、第５速ギヤ段１７ｅ、第６速ギヤ段１７ｆを含んで構成される。主変速機構１７は、第１速ギヤ段１７ａ～第６速ギヤ段１７ｆの変速軸２２との結合状態に応じて、変速軸２２に伝達された回転動力を、第１速ギヤ段１７ａ～第６速ギヤ段１７ｆのいずれかを介して変速して変速軸２３に伝達する。これにより、主変速機構１７は、エンジン４からの回転動力を第１速ギヤ段１７ａ～第６速ギヤ段１７ｆのいずれかの変速比で変速して後段に伝達することができる。

主変速機構１７は、例えば、作業員によって主変速操作レバー（図示せず）が操作されることで複数の変速段のうちの１つを選択し切り替えることができ、第１速ギヤ段１７ａ～第６速ギヤ段１７ｆの６段のうちのいずれかで変速することができる。また、主変速機構１７は、上記の構成によりトラクタ１の走行中に変速可能である。

【００２９】

副変速機構１８は、エンジン４から前後進切替機構１５、Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６、及び、主変速機構１７を順に介して伝達される回転動力を変速可能である。副変速機構１８は、第１副変速機２４、第２副変速機２５等を含んで構成され、変速軸２３に伝達された回転動力を、第１副変速機２４、第２副変速機２５等を介して変速して変速軸２６に伝達する。第１副変速機２４は、エンジン４から伝達され主変速機構１７等で変速された回転動力を高速段又は低速段で変速して駆動輪である後輪３側に伝達可能である。第２副変速機２５は、エンジン４から伝達され主変速機構１７等で変速された回転動力を第１副変速

機２４よりもさらに低速の超低速段で変速して駆動輪である後輪３側に伝達可能である。なお、第２副変速機２５は仕様の簡素化等が求められる場合には省略するものである。

【００３０】

副変速機構１８の第１副変速機２４は、第１ギヤ２４ａ、第２ギヤ２４ｂ、第３ギヤ２４ｃ、第４ギヤ２４ｄ、シフタ２４ｅを含んで構成される。第１ギヤ２４ａは、変速軸２３と一体回転可能に結合され変速軸２３からの回転動力が伝達（入力）される。第２ギヤ２４ｂは、第１ギヤ２４ａと噛み合っている。第３ギヤ２４ｃは、第２ギヤ２４ｂと一体回転可能に結合されている。第４ギヤ２４ｄは、第３ギヤ２４ｃと噛み合っている。シフタ２４ｅは、第１ギヤ２４ａ、第４ギヤ２４ｄと変速軸２６との結合状態を切り替えるものである。すなわち、変速軸２６と一体に設けるクラッチ爪２６ａと、第１ギヤ２４ａに一体のクラッチ爪２４ａｃと、第４ギヤ２４ｄに一体のクラッチ爪２４ｄｃとが同径同歯数に形成されて隣接状態に配置されており、シフタ２４ｅがクラッチ爪２６ａとクラッチ爪２４ａｃが同時係合すると第１ギヤ２ａから変速軸２６に動力が伝わり、クラッチ爪２６ａとクラッチ爪２４ｄｃが同時係合すると第４ギヤ２４ｄから変速軸２６に動力が伝わる構成である。なおシフタ２４ｅがクラッチ爪２４ａｃ及びクラッチ爪２４ｄｃのいずれにも係合しない位置にシフト可能に各クラッチ爪を配置構成している。

【００３１】

シフタ２４ｅは、第１ギヤ２４ａと変速軸２６とを一体回転可能に結合するＨｉ（高速）側位置、第４ギヤ２４ｄと変速軸２６とを一体回転可能に結合するＬｏ（低速）側位置、第１ギヤ２４ａ、第４ギヤ２４ｄのいずれもが変速軸２６と結合せず、解放される中立位置（ニュートラル位置）に移動可能である。第１副変速機２４は、シフタ２４ｅの位置に応じて、変速軸２３に伝達された回転動力を、伝達経路を切り替えて変速軸２６に伝達する。

【００３２】

副変速機構１８の第２副変速機２５は、第１ギヤ２５ａ、第２ギヤ２５ｂ、第３ギヤ２５ｃ、第４ギヤ２５ｄ、シフタ２５ｅを含んで構成される。第１ギヤ２５ａは、第１副変速機２４の第４ギヤ２４ｄと一体回転可能に結合されている。第２ギヤ２５ｂは、第１ギヤ２５ａと噛み合っている。第３ギヤ２５ｃは、第２ギヤ２５ｂと一体回転可能に結合されている。第４ギヤ２５ｄは、第３ギヤ２５ｃと噛み合っている。シフタ２５ｅは、第４ギヤ２５ｄと変速軸２６との結合状態を切り替えるものである。すなわち、変速軸２６と一体に設けるクラッチ爪２６ｂと、第４ギヤ２５ｄに一体のクラッチ爪２５ｄｃとが同径同歯数に形成されて隣接状態に配置されており、シフタ２５ｅがクラッチ爪２６ｂとクラッチ爪２５ｄｃが同時係合すると第４ギヤ２５ｄから変速軸２６に動力が伝わる構成である。

【００３３】

シフタ２５ｅは、第４ギヤ２５ｄと変速軸２６とを一体回転可能に結合する超Ｌｏ（超低速）側位置、第４ギヤ２５ｄと変速軸２６とが結合されず、解放される中立位置（ニュートラル位置）に移動可能である。この場合は、変速軸２６の回転は、第１副変速機２４のシフタ２４ｅ位置に支配される。第２副変速機２５は、シフタ２５ｅの位置に応じて、変速軸２３に伝達された回転動力を、伝達経路を切り替えて変速軸２６に伝達する。第２副変速機２５は、第１副変速機２４がニュートラルの状態で、シフタ２５ｅが超Ｌｏ側位置にある場合、変速軸２３に伝達された回転動力を、第１副変速機２４の第１ギヤ２４ａから、第２ギヤ２４ｂ、第３ギヤ２４ｃ、第４ギヤ２４ｄ、第２副変速機２５の第１ギヤ２５ａ、第２ギヤ２５ｂ、第３ギヤ２５ｃ、第４ギヤ２５ｄ、シフタ２５ｅを介して順次減速して変速軸２６に伝達する。これにより、第２副変速機２５は、エンジン４からの回転動力を、第２ギヤ２４ｂ、第３ギヤ２４ｃ、第４ギヤ２４ｄ、第１ギヤ２５ａ、第２ギヤ２５ｂ、第３ギヤ２５ｃ、第４ギヤ２５ｄを介した超Ｌｏ（超低速）側の変速比で変速して後段に伝達することができる。また、第２副変速機２５は、シフタ２５ｅが中立位置にある場合、第４ギヤ２５ｄが変速軸２６に対して空転する状態、すなわち、ニュートラルの状態となる。

【００３４】
したがって、副変速機構１８は、変速軸２３に伝達された回転動力を、第１副変速機２４と第２副変速機２５とを組み合わせることで、高速と低速と超低速の３段のうちのいずれかで変速して変速軸２６に伝達することができる。
【００３５】
そして、変速装置５の伝動機構１３は、変速軸２６に伝達された回転動力を、後輪デフ２７、後車軸２８、減速用の遊星歯車減速機構２９等を介して後輪３に伝達する。この結果、トラクタ１は、後輪３がエンジン４からの回転動力により駆動輪として回転駆動する。
【００３６】
２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９が油圧多板クラッチＣ６、Ｃ７を含んで構成されると共に、前輪増速機構としても機能する。２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９は、伝達軸１９ａ、Ｈｉ（高速）側ギヤ段１９ｂ、Ｌｏ（低速）側ギヤ段１９ｃ、油圧多板クラッチ（Ｌｏ（低速）側クラッチ）Ｃ６、油圧多板クラッチ（Ｈｉ（高速）側クラッチ）Ｃ７、伝達軸１９ｄを含んで構成される。油圧多板クラッチＣ６、Ｃ７は、係合／解放状態を切り替えることで２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９における動力の伝達経路を切り替え可能である。２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９は、油圧多板クラッチＣ６、Ｃ７の係合／解放状態に応じて、伝達軸１９ａに伝達された回転動力を、伝達経路を変えて伝達軸１９ｄに伝達する。２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９は、油圧多板クラッチＣ６が係合状態、油圧多板クラッチＣ７が解放状態である場合に、伝達軸１９ａに伝達された回転動力を、Ｌｏ側ギヤ段１９ｃ、油圧多板クラッチＣ６を介して変速して伝達軸１９ｄに伝達する。
【００３７】
２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９は、変速軸２６に伝達された回転動力を、前輪２側に伝達するか否かを切り替えるものである。２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９は、伝達軸１９ａ、Ｈｉ側ギヤ段１９ｂ、Ｌｏ側ギヤ段１９ｃ、伝達軸１９ｄを含んで構成される。伝達軸１９ａは、変速軸２６からの回転動力が、ギヤ３０、ギヤ３１、伝達軸３２、カップリング３３等を介して伝達（入力）される。第１ギヤ１９ｂは、伝達軸１９ａが挿入され、当該伝達軸１９ａに対して相対回転可能に組み付けられる。
【００３８】
変速装置５の伝動機構１３は、伝達軸１９ｄに伝達された回転動力を、前後方向に延出する前輪デフ入力軸１９e、前輪デフ３４、前車軸３５、縦軸３６、遊星歯車減速機構３７等を介して前輪２に伝達する。この結果、トラクタ１は、前輪２及び後輪３がエンジン４からの回転動力により駆動輪として回転駆動し、四輪駆動で走行することができる。２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９は、油圧多板クラッチＣ６、Ｃ７が共に解放状態となることで、伝達軸１９ａに伝達された回転動力の伝達軸１９ｄ側への動力伝達が遮断される。この結果、トラクタ１は、二輪駆動で走行することができる。
【００３９】
ＰＴＯ駆動機構２０は、エンジン４から伝達される回転動力を変速して機体後部のＰＴＯ軸４０（図２参照）から作業機に出力することで、エンジン４からの動力によって作業機を駆動するものである。ＰＴＯ駆動機構２０は、ＰＴＯクラッチ機構３８、ＰＴＯ変速機構３９、ＰＴＯ軸４０等を含んで構成される。
【００４０】
ＰＴＯクラッチ機構３８は、ＰＴＯ軸４０側への動力の伝達と遮断とを切り替えるものである。ＰＴＯクラッチ機構３８は、ギヤ３８ａ、油圧多板クラッチＣ５、伝達軸３８ｂを含んで構成される。ギヤ３８ａは、入力軸１４と一体回転可能に結合されたギヤ４１と噛み合っている。油圧多板クラッチＣ５は、係合／解放状態が切り替わることで、ギヤ３８ａと伝達軸３８ｂとの間の動力の伝達状態を切り替えるものである。ＰＴＯクラッチ機構３８は、油圧多板クラッチＣ５が係合状態となることでＰＴＯ軸４０側へ動力を伝達するＰＴＯ駆動状態となり、入力軸１４からギヤ４１を介してギヤ３８ａに伝達された回転動力を、油圧多板クラッチＣ５を介して伝達軸３８ｂに伝達する。ＰＴＯクラッチ機構３

８は、油圧多板クラッチＣ５が解放状態となることでＰＴＯ軸４０側への動力の伝達が遮断されたＰＴＯ非駆動状態（ニュートラル状態）となり、ギヤ３８ａに伝達された回転動力の伝達軸３８ｂ側への伝達が遮断される。

【００４１】

なお、このトラクタ１は、ギヤ３８ａと噛み合うギヤ７０ａ、当該ギヤ７０ａと噛み合うギヤ７０ｂ等を介してギヤポンプ７０が設けられている。ギヤポンプ７０は、伝動機構１３等の油圧系統に油圧を付与するものである。

【００４２】

ＰＴＯ変速機構３９は、ＰＴＯ軸４０側に動力を伝達する際に変速を行うものである。ＰＴＯ変速機構３９は、Ｈｉ（高速）側ギヤ段３９ａ、Ｌｏ（低速）側ギヤ段３９ｂ、伝達軸３９ｃ、シフタ３９ｄを含んで構成される。ＰＴＯ変速機構３９は、シフタ３９ｄの位置に応じて、伝達軸３８ｂに伝達された回転動力を、Ｈｉ側ギヤ段３９ａ、あるいは、Ｌｏ側ギヤ段３９ｂを介して変速して、伝達軸３９ｃに伝達する。

【００４３】

ＰＴＯ軸４０は、自在継ぎ手軸（図示せず）を介して作業機側入力軸（図示せず）に結合され、エンジン４からの回転動力を作業機に伝達するものである。ＰＴＯ軸４０は、伝達軸３９ｃが機体中心から偏った位置にあるため、第１ギヤ４４、第２ギヤ４５等を介して伝動可能に機体左右中心に配置される。

【００４４】

なお、本実施形態のミッションケース１２は、図３～図４に示すように、前後方向前側のフロントミッションケース１２Ｆと、前後方向後側のリヤミッションケース１２Ｒとに分かれている。そして、本実施形態のフロントミッションケース１２Ｆは、図５、図６に示すように、前後進切替機構１５の油圧多板クラッチＣ１、Ｃ２の制御用のクラッチバルブ５５、Ｈｉ－Ｌｏ変速機構１６の油圧多板クラッチＣ３、Ｃ４の制御用のクラッチバルブ５６、ＰＴＯクラッチ機構３８の油圧多板クラッチＣ５の制御用のクラッチバルブ５７、２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９の油圧多板クラッチＣ６，Ｃ７の制御用のクラッチバルブ６４、ギヤポンプ７０等が左右の面に振り分けて配置されている。ここでは、フロントミッションケース１２Ｆは、図５に示すように、車幅方向右側の面にクラッチバルブ５５、クラッチバルブ５６、クラッチバルブ６４が配置される。一方、フロントミッションケース１２Ｆは、図６に示すように、車幅方向左側の面にクラッチバルブ５７、ギヤポンプ７０が配置される。この結果、このトラクタ１は、クラッチバルブ５５、５６、５７、６４、ギヤポンプ７０等をフロントミッションケース１２Ｆの外面に効率的に配置することができる。

【００４５】

フロントミッションケース１２Ｒとリヤミッションケース１２Ｒの２つのケース構成でもよいが、本実施例では、更にスペーサ状のスペーサケース１２Ｓをこれらのケース１２Ｆ，１２Ｒとの間に挟んで構成している（図３，４）。即ち、ミッションケース１２のフロントミッションケース１２Ｆとリヤミッションケース１２Ｒの間にスペーサケース１２Ｓを設け（図７）、主変速機構１７の前記変速軸２２及び変速軸２３、２ＷＤ／４ＷＤ切替機構１９への前記伝達軸３２を支持するメタル部１２Ｓａを形成している。このように構成すると、フロントミッションケース１２Ｆとリヤミッションケース１２Ｒとの間のスペーサケース１２Ｓのメタル部１２Ｓａによって変速軸２２，２３や伝達軸３２を支持することで、リヤミッションケース１２Ｒ前側のメタル構成を省略できる。フロントミッションケース１２Ｆとスペーサケース１２Ｓを接続すべく組み立てるが、フロントミッションケース１２Ｆ内で後方に延出する上記変速軸２２，２３や伝達軸３２は、比較的重量的にも大きさ的にも取り扱い易いスペーサケース１２Ｓを巧みに調整し芯あわせしながらメタル部１２Ｓａにこれら軸を軸支でき、同時にフロントミッションケース１２Ｆの後面に接合でき、結果として内装ギアやシャフトの組み付けと共にスペーサケース１２Ｓａの接合作業を容易とさせる。

【００４６】

また、スペーサケース１２Ｓはフロントミッションケース１２Ｆの左右幅よりもやや広いフランジ部に形成されており、フロントミッションケース１２Ｆの左右側面にデッドスペースを形成する形態となるが、このデッドスペース部分を利用して前記制御クラッチバルブ５５，５６，５７，６４を配設できる。

【００４７】

次いで前記油圧ポンプとしてのギヤポンプ７０およびその周辺構成について説明する。ギヤポンプ７０は、その駆動によって、ミッションケース１２に収容される作動油を吸い上げて、作業機昇降用油圧回路、操舵制御用油圧回路に分配供給するが、前記のようにミッションケース１２（図例ではフロントミッションケース１２F）の一側面（図例では左側）に配置される。

【００４８】

リヤミッションケース１２Rの一側面で、ギヤポンプ７０と左右同一の側面（図例では左側）に、２個のサクションフィルタ７１，７１を着脱自在に設ける。該フィルタ７１，７１の適宜出力側は、ホース７６やパイプ７７を経由して前記ギヤポンプ７０に連通している。

【００４９】

燃料タンク８０は、図９～図１３に示すように、樹脂性からなりブロー成形によって製作されて、ミッションケース１２の左右に配置される構成である。左右一方の第１燃料タンク８０Ｌのタンク容量が左右他方の第２燃料タンク８０Ｒの容量よりも大に製作されている。このうち第１燃料タンク８０Ｌの底部を受ける第１タンク支持プレート８１Ｌを、その後部側はミッションケース１２に対して取付プレート７８Ｓによって着脱自在にボルト締結支持し、その前部側は、帯プレート83を介して、安全フレーム構造のフロアパネル部やキャビン構造のフロアパネル部をミッションケース１２に対して防振的に支持する防振支持フレーム８２に吊下げ支持している。なお、この防振支持フレーム８２は、ミッションケース１２（図例ではフロントミッションケース１２Ｆ）の側面に着脱自在にボルトで固定するものである。

【００５０】

第１燃料タンク８０Ｌの前部側支持構成について詳述すると、帯プレート８３は、燃料タンク８０Ｌと第１タンク支持プレート８１Ｌに同時に巻き掛けて防振支持フレーム８２に吊り下げられるが、帯プレート８３は第１帯プレート８３ａと第２帯プレート８３ｂに分割され、第１帯プレート８３ａは一端が防振支持プレート８２に連結され、第１燃料タンク８０Ｌの外側方からタンク支持プレート８１を迂回し、他端を第２帯プレート８３ｂに連結し、これら第１，２帯プレート８３ａ，８３ｂで吊下げ支持する。さらに、前記取付プレート７８Ｓの直前には、後部側帯プレート８５によって、第１燃料タンク８０Ｌとタンク支持プレート８１Ｌを固定する。なお、この後部側帯プレート８５はミッションケース１２と連結されている。

【００５１】

なお、第１燃料タンク８０Ｌは樹脂のブロー成型によって前部側は給油部８０ａに、中間部は左右幅広部に、後部側は底面が側面視で後方ほど高い斜上を呈しかつやや狭幅部に形成され、あわせて第１燃料タンク８０Ｌのミッションケース１２側に接近する形状は、前記ギヤポンプ７０や前記ＰＴＯ用制御クラッチバルブ５７のミッションケース１２への装着状態で相互に干渉しないよう成型され、このため第１燃料タンク８０Ｌは、前記ＰＴＯ用制御クラッチバルブ５７及びギヤポンプ７０の側方を囲うこととなり、これらを他物との衝突などから保護する。また、前記サクションフィルタ７１，７１の上面は燃料タンク８０の後部側８０ｂで囲われて保護される。

【００５２】

次いで、前記他方の第２燃料タンク８０Ｒについて、その底部を受ける第２タンク支持プレート８１Ｒを、その後部側は前記第１燃料タンク８０Ｌと共通の取付プレート７８Ｓでミッションケース１２に支持し、前部を専用の取付プレート７８Ｆをもってミッションケース１２に支持すると共に、前記取付プレート７８Ｓの直前には帯プレート８６によっ

て、第２燃料タンク８０Ｒと第２タンク支持プレート８１Ｒを同時に巻き掛けてミッションケース１２に固定している。

【００５３】

前記第１燃料タンク８０Ｌと第２燃料タンク８０Ｒの配置関係は、各タンク前端部は、容量の大きい第１燃料タンク８０Ｌ側が前方に容量の少ない第２燃料タンク８０Ｒ側が後方に存在する関係となっており、各後端部は、第１燃料タンク８０Ｌの後端が第２燃料タンク８０Ｒの後端とほぼ同じ位置になる関係である。

【００５４】

前記のように第１燃料タンク８０Ｌ側に給油口８０ａを設けるため、第１燃料タンク８０Ｌと第２燃料タンク８０Ｒは、樹脂性の連結管８７で連結されている。すなわち、第１燃料タンク８０Ｌの前側下部に一端を連結された連結管８７は、途中屈曲状に形成され第２燃料タンク８０Ｒの前側下端部に他端が接続されるように設けられ、平面視でＬ型に形成されている。詳述すると、連結管８７は、第１～第３連結管部８７ａ，８７ｂ，８７ｃからなり、直状の第１連結管部８７ａ及び第３連結管部８７ｃの間に、Ｌ型に形成された第２連結管８７ｂを嵌合連結して上記平面視Ｌ型となし、第１連結管部８７ａの端部を第１燃料タンク８０Ｌの前部内側下端に形成した第１の開口８８に対し該第１連結管部８７ａが左右方向に向くよう連結し、第３連結管部８７ｃの端部を第２燃料タンク８０Ｒの前端下部に形成した第２の開口８９に対し該第３連結管部８７ｃが前後に向くよう連結するものである。このとき、前記第１の開口８８は第１燃料タンク８０Ｌの最底部近くに開口し、前記第２の開口８９は第２燃料タンク８０Ｒの最底部近くに開口するものであるが、第１燃料タンク８０Ｌの最底部と、第２燃料タンク８０Ｒの最底部とは高さを異ならせ、第１燃料タンク８０Ｌの第１の開口８８は、第２の燃料タンク８０Ｒの第２の開口８９に対し所定高さＬだけ低く設けている。さらに、前記第２連結管部８７ｂについては、第１連結管部８７ａとの嵌合連結部から徐々に傾斜する傾斜部、及び第３連結管部８７ｃとの連結嵌合部に向け屈曲する屈曲部を形成している。この傾斜部によって、前記高さＬを稼いでいる。前記第２連結管部８７ｂの傾斜部範囲は、前記前輪デフ入力軸１９ｅの下方を迂回すべく傾斜させてあるが、この傾斜部は第１燃料タンク８７Ｌへの燃料移動を円滑にさせることができる。

【００５５】

次いで、エンジン４への燃料供給管９０について、前記第１燃料タンク８０Ｌの連結管８７連結部の後方位置に、供給用開口９１を形成し、この供給用開口９１に燃料供給管９０の一端を接続している。接続構造は供給用開口９１部に外向きに突出状に形成される接続用パイプ９１ａに燃料供給管９０の端部を嵌合して重合部外周をバンドで締め付け固定する公知のものである。図例では、機体内向きに延出させてから前方側に折り曲げ誘導しさらに上方に延出させて図外フィードポンプに連結させている。なお、供給用開口９１は、図１３の断面図に示すように、第１燃料タンク８０Ｌの最底部の燃料を略残量なく供給できるよう成形上可能な最低高さ位置に形成している。

【００５６】

前記燃料供給管９０の近傍に、エンジン４からの戻り管９２を設けると共に、その端部を連結管８７の前側に配置している。該戻り管９２の第１燃料タンク８０Ｌへの還流開口９３は、第１燃料タンク８０Ｌの比較的低い位置に形成されている。もって高所からの還流で発生しがちな泡立ちを防止できる。さらに、第１燃料タンク８０Ｌ、第２燃料タンク８０Ｒの各後部側上面にブリーザパイプ９４Ｌ，９４Ｒを接続し、上方に向けて延出させて適宜本体に接続させている。

【００５７】

前記図９～図１１に示すように、前記第２燃料タンク８０Rの前側空間部にはバッテリー９５を配置している。バッテリー９５の支持構成について図１４～図１８に基づき詳述する。板金材からなり左右及び前側を下方に折り曲げて強度を付与させたベース部材９６をミッションケース１２Fに着脱自在に装着するに、ベース部材の本体部９６aの裏面側にＵ状に折り曲げた補強折り曲げ材９６ｂを溶接して補強し、一側方に延長させた固定アー

ム９６ｃをミッションケース１２Ｆの底面に締め付け固定できる構成とし、さらに、該下方折り曲げ部を左右に貫通させて固定させ延長部分を折り曲げたパイプ状アーム９６ｄによってミッションケース１２Ｆの側壁部に固定する。なお、該パイプ状アーム９６ｄｃ並行してプレート部材９６ｅを配置しており、前記連結管８７の第３連結管部８７ｃをバンド体で締め付け固定できる構成としている。

【００５８】

前記ベース部材９６に、バッテリー９５の固定支持兼用保護カバーとしてのバッテリーブラケット９７を着脱自在に固定する。即ち、バッテリーブラケット９７は、内部にセットするバッテリー９５の外側面と上面一部を覆うよう正面視Ｌ型に形成される主カバー部９７ａ、該バッテリー９５の後面部を覆う副カバー部９７ｂ、バッテリー９５位置決め用突起板９７ｃ、バッテリー９５の固定用ゴムバンド９８，９８の両端を係止するためのフック９９，９９、及び底板部９７ｄを備える。なお、フック９９，９９のうち、下部側フック９９ａ，９９ａは底板部９７ｄから起立する部材に設けられ、上部側フック９９ｂ，９９ｂは主カバー部９７ａの内壁上部に配置される。このようなバッテリーブラケット９７の着脱構成について、前記主カバー部９７ａの外側面を囲う部分を２箇所切欠くと共に底板部９７ｄと面一となるよう形成した係止凸部９７ｅ，９７ｅを、前記ベース部材９６に付設した係合片９６e，９６ｅによって形成される係止部９６ｆ，９６ｆに左右横方向にスライド状に挿通して位置決めでき、適宜箇所（図例では９６ｇ，９６ｇ…の４箇所）をボルトで固定することによって、バッテリーブラケット９７を前記ベース部材９６に対して着脱自在に固定できる構成としている。

【００５９】

前記ベース部材９６に支持されたバッテリーブラケット９７に、バッテリー９５の上面のうち外側半部の覆う上面カバー部１００ａと外側面を覆う外側面カバー部１００ｂと同じく前面部を覆う前面カバー部１００ｃを一体的に形成した外装カバー１００を、該前面カバー部１００ｃの２箇所をベース部材９６及びバッテリーブラケット９７のいずれも前面側からボルトによって着脱自在に固定する。なお、前面カバー部１００ｃに代えてバッテリー９５の後面部を覆う後面カバーとしてもよい。当該前面カバー部又は後面カバー部１００ｃが存在する側からバッテリー９５を取り出し又は取り入れることとなる。

【００６０】

なお、バッテリー９５のプラス端子１０１ｐとマイナス端子１０１ｍに接続するハーネスのうち、プラス端子１０１ｐ側ハーネス１０２ｐは、前記バッテリーブラケット９７の主カバー部９７ａに設ける貫通孔に装着するハーネス用グロメット１０３を通過させており、バッテリー９５側への防水効果が図れる構成としている。一方、マイナス端子１０１ｍ側ハーネス１０２ｍは、前記バッテリーブラケット９７の主カバー部９７ａと前記外装カバー１００の上面カバー部１００ａとの境界における段差部に形成した開口９７ｆに貫通させてなる。なお適宜に開口９７ｆにおけるハーネス周囲の空間を塞ぐシールを付加してもよい。

【００６１】

以上の構成であるから、バッテリー９５を装着するための支持構成は、機体に直接固定したベース部材９６とバッテリーブラケット９７とに分割されているため製作が容易である。また機体への組み付けに際しても、まずベース部材９６を固定するが、バッテリーブラケット９７とは分割されていて軽量化が図れたことで、組立が容易である。特にバッテリーブラケット９７は係止凸部９７ｅ，９７ｅと係止部９６ｆ，９６ｆとの係合によるので組み付けが容易である。

【００６２】

更に、以上の構成であるから、バッテリー９５を単体で取付けする場合、外装カバー１００を取り外し、バッテリー９５はその長手方向を機体に沿う状態として外装カバー１００の外れたバッテリーブラケット９７に、機体前面側から挿入される。位置決め用突起板９７ｃで挿入位置決めされたバッテリー９５は、固定用ゴムバンド９８，９８を上・下部フック９９ａ，９９ｂに係合することによって固定できる。そして、ハーネス１０２ｐ，

１０２ｍをプラス端子１０１ｐとマイナス端子１０１ｍに夫々接続し、その後外装カバー１００を装着する。またバッテリー９５を取り外す場合は上記と逆の工程で実施できる。

【００６３】

したがって、バッテリー９５の点検、交換に際しては、外装カバー１００のみの着脱によって、車体前方側からバッテリー９５本体の取り出し、及び取り付けを行うこととなるが、外装カバー１００の開放によってバッテリー９５の長手方向上面外側方を開放状態となすことができ、側方から手を伸ばして外装カバー１００の締結ボルト、バッテリー９５本体及びハーネス関係の取り外しや装着用工具を用いることができるので作業効率を低下させない。即ち、バッテリー装着部であるバッテリーブラケット９７は、昇降用補助ステップ１０４の内側の死空間を利用して設けられても、数段の補助ステップ間の隙間部から上記ハーネス関係の取り外しや装着用工具を使用できる。前記補助ステップに対向しない場合や、片側補助ステップ仕様で当該補助ステップを装着しない側に設ける場合はバッテリーブラケット９７の側面も大きく開放されて前記工具の使用に支障はない。

【００６４】

前記の実施例では、バッテリーブラケット９７の主カバー部９７ａがバッテリー９５の上面一部を覆う構成として、他の上面を外装カバー１００の上面カバー部１００ａで覆う構成としたから、外装カバー１００の取り外しによってバッテリー９５の上面が開放することとなり、バッテリー９５の点検作業や取付け取り外し作業が容易である。なお、バッテリーブラケット９７の主カバー部９７ａがバッテリー９５の上面一部を覆う構成としたが、この機能を無くし、バッテリー９５の上面は全て外装カバー１００の上面カバー部１００ａとしてもよい。

【００６５】

また、外装カバー１００の前面を覆う前面カバー部１００ｃを構成したが、バッテリーブラケット９７の副カバー９７ｂがバッテリー９５の前面を覆うように構成する場合も適用でき、この形態では前面カバー部１００ｃに代替して後面カバー部１００ｃとする。

【００６６】

前記第２燃料タンク８０Ｒの前側空間部にはバッテリー９５を載置するベース部材９６を構成するが、該ベース部材９６と前記第１燃料タンク８０Ｌの前記第１タンク支持プレート８１Ｌとの間に下面カバー１０４を設ける。そして、下面カバー１０４に前記連結管８７の第１連結管部８７ａ，第２連結管８７ｂが対応し、該下面カバー１０４が連結管部の保持構成となっている。そして前記のように、プレート部材９６ｃを配置し前記連結管８７の第３連結管部８７ｃをバンド体で締め付け固定の構成とすると、該第３連結管部８７ｃは、前記バッテリーブラケット９７の主カバー部９７ａのうち、バッテリー９５の外側面を覆う部分の機体内側を通過するよう配置される（図１８）。なお、該主カバー９７ａのバッテリー９５の外側面を覆う部分は下半部とミッションケース１２との間を連結管８７ｃが通過することのできる空間部を形成するが、下半部と上半部に対して折り曲げ形成することによって当該空間部を確保している。

【００６７】

前記のように、ミッションケース１２等の車体側面に、ベース部材９６を構成し、このベース部材９６にバッテリーブラケット９７を設け、該バッテリーブラケット９７にバッテリー９５を取付け、取り外しする構成であるが、ベース部材９６及び／又はバッテリーブラケット９７に対して外装カバー１００を着脱する構成であるから、バッテリー９５の内側面と後側面と上面一部はバッテリーブラケット９７の主カバー部９７ａや副カバー部９７ｂに覆われ、前側面と上面他半部は外装カバー１００で覆われることなり、内部のバッテリー９５に対する防塵・防泥の効果がある。

【００６８】

バッテリーブラケット９７のベース部材９６に対する装着は、前記のとおり、係止凸部９７ｅ，９７ｅを、前記ベース部材９６に付設した係合片９６ｅ，９６ｅによる係止部９６ｆ，９６ｆに左右横方向にスライド状に挿通して位置決めした後、適宜箇所をボルトで固定するものであって、該左右横方向のスライド量を確保するだけの比較的狭い空間で足

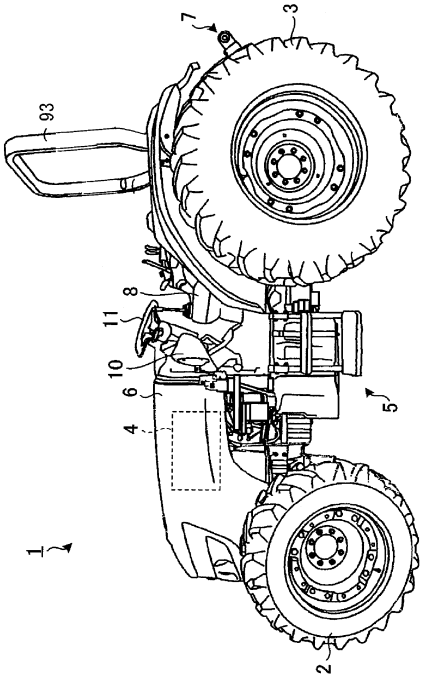
り、昇降用補助ステップ１０４とミッションケース１２Ｆとの間隔部への配置、即ち組立も容易である。なお、ベース部材９６の車体としてのミッションケース１２への装着は、ミッションケース１２の下面と側面へのボルト締結によるものであり、この組立も容易である。

【符号の説明】

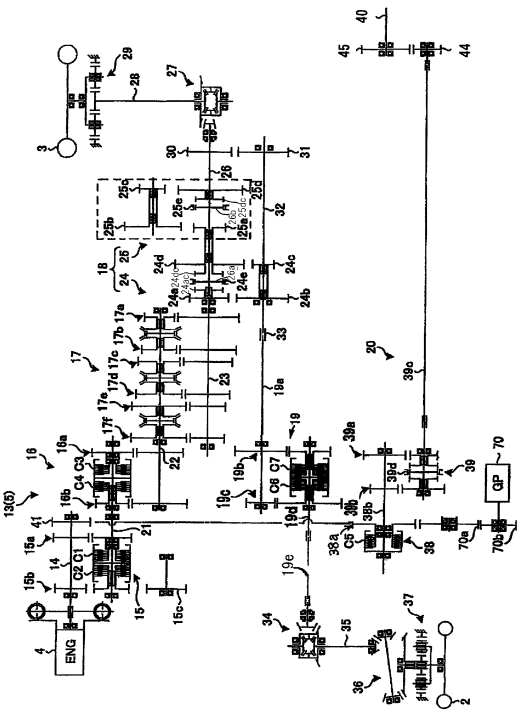
【００６９】

８０Ｌ　燃料タンク
８０Ｒ　燃料タンク
８７　連通管
８７ｃ　連通管部
９５　バッテリー
９６　ベース部材
９６ｆ　係止部
９７　バッテリーブラケット
９７ａ　主カバー部
９７ｂ　副カバー部
９７ｃ　係止用突起板
９７ｅ　係止凸部
９８　固定バンド
９９　フック
１００　外装カバー
１００ａ　上面カバー部
１００ｂ　側面カバー部
１００ｃ　前面（後面）カバー部

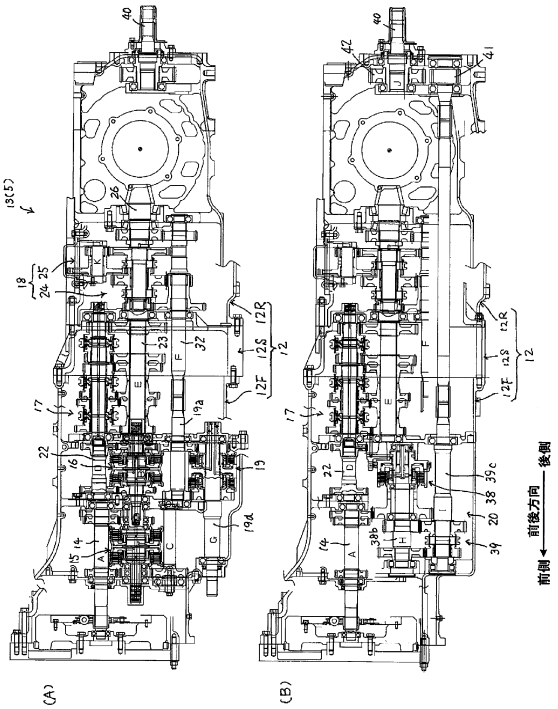
【図１】



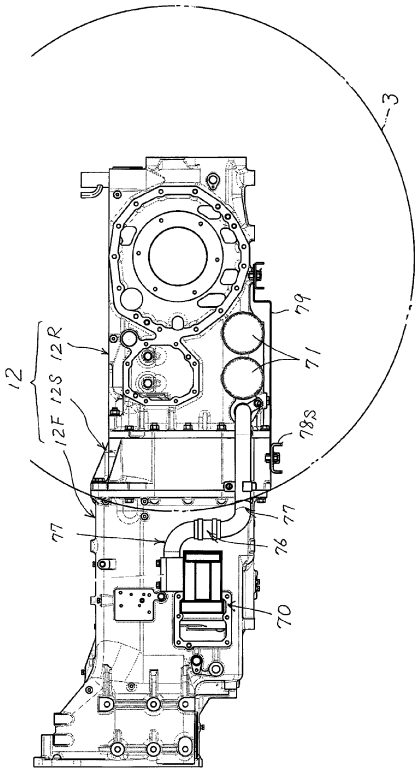
【図２】



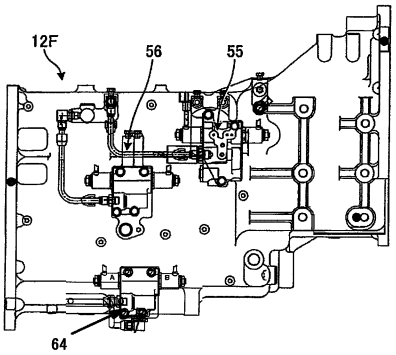
【図３】



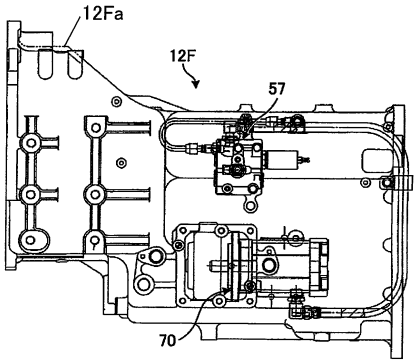
【図４】



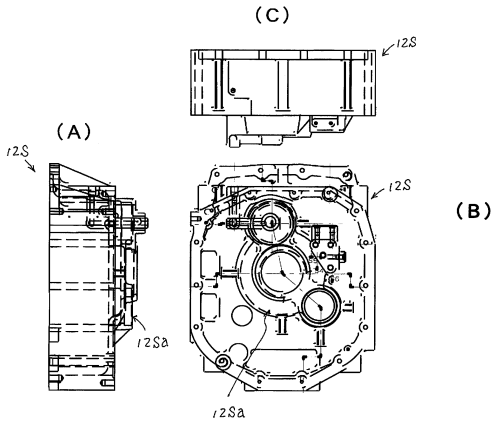
【図５】



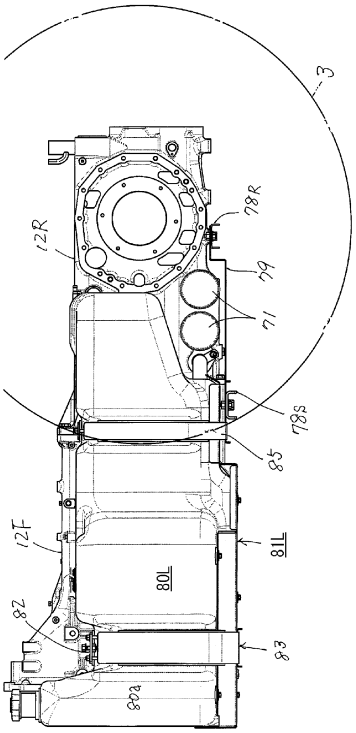
【図６】



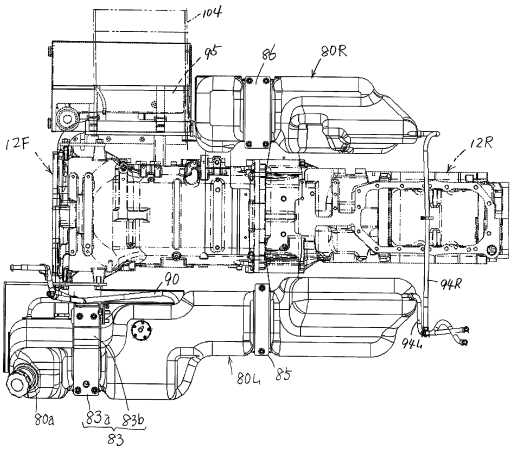
【図７】


(C)
12S
(A)
12S
12S
(B)
12Sa
12Sa

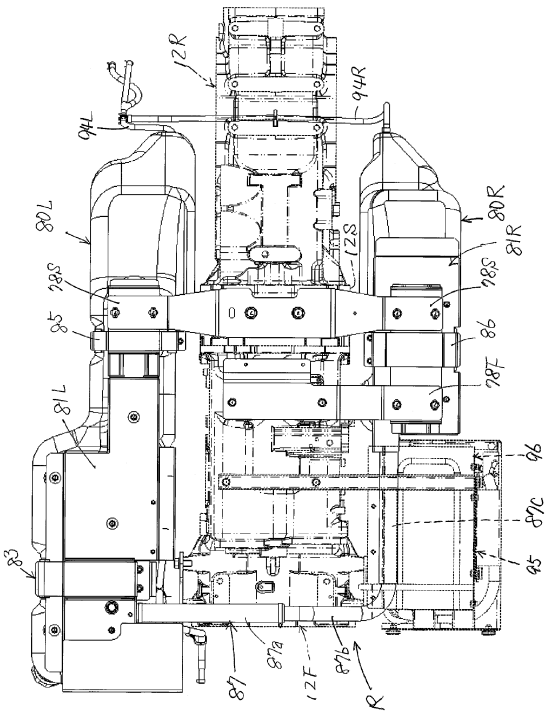
【図８】


3
78R
12R
79
71
78S
85
12F
81L
80L
82
83
80a

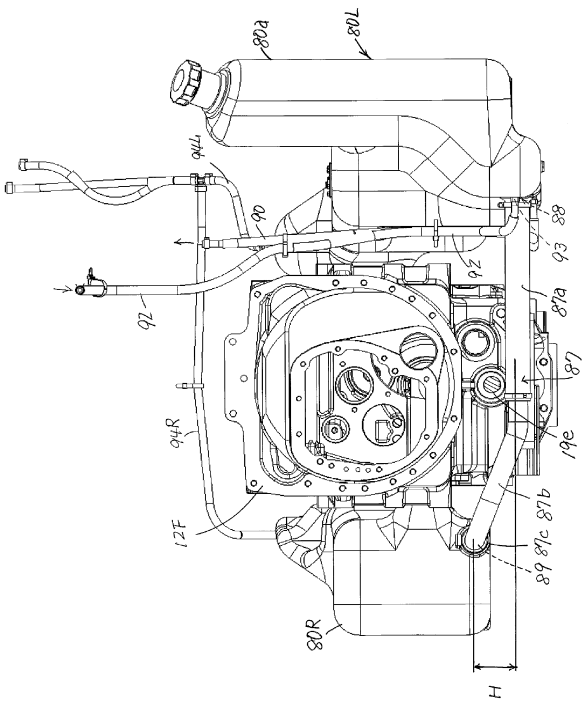
【図９】


104
95
86
80R
12F
12R
90
94R
94L
80L
85
80a
83a
83b
83

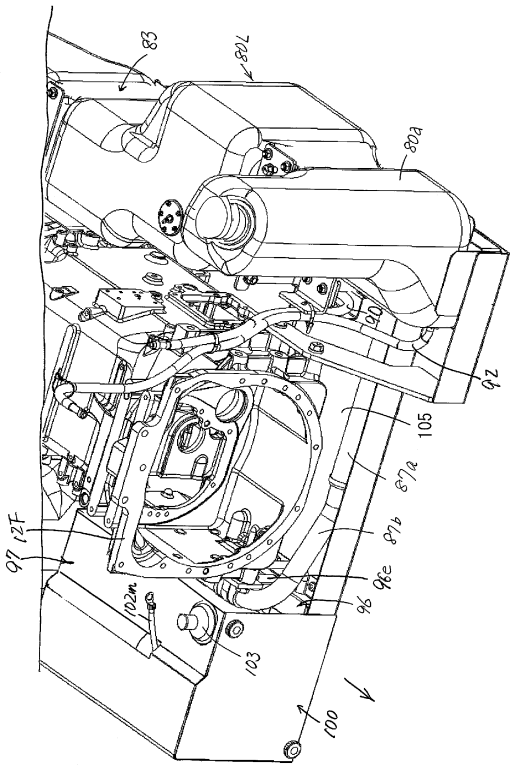
【図１０】


12R
94R
94L
80L
80R
81R
78S
12S
78S
85
86
78F
81L
96
87c
95
83
87a
87b
87
12F
R

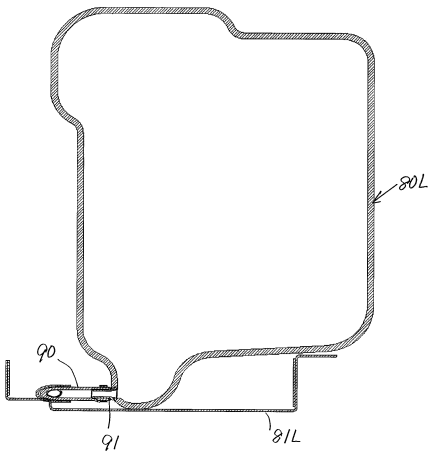
【図１１】



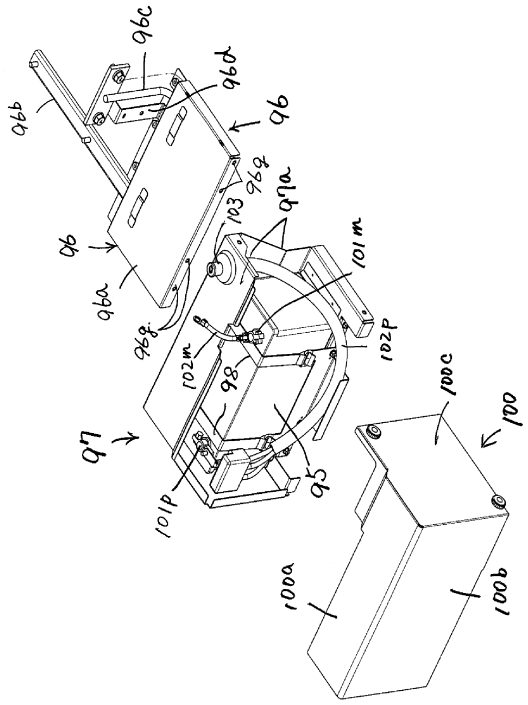
【図１２】



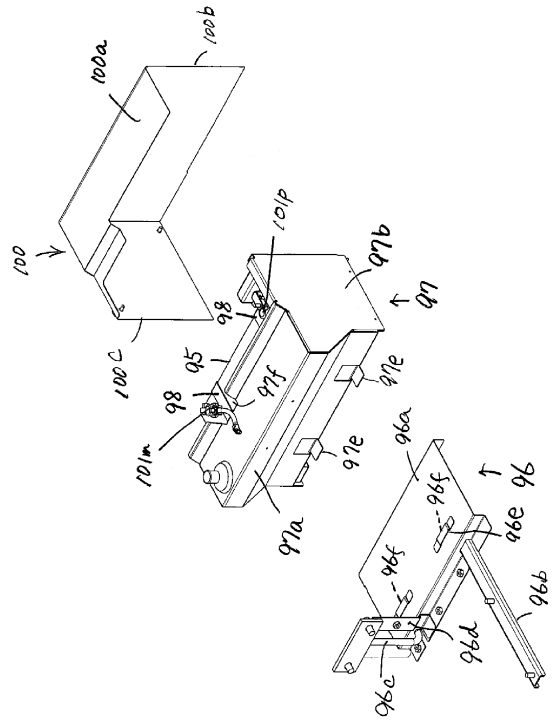
【図１３】



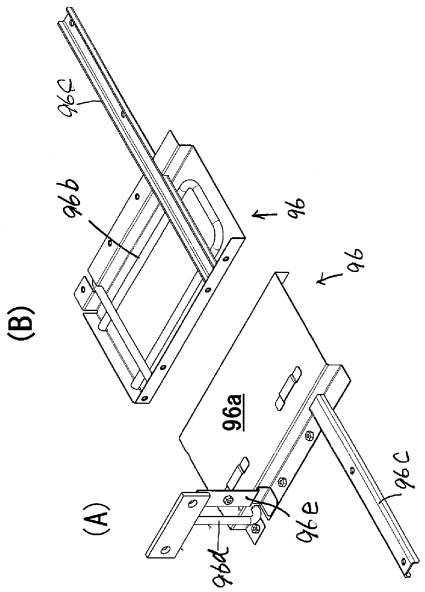
【図１４】



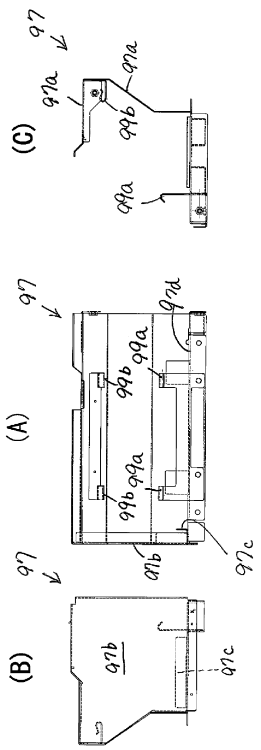
【図１５】



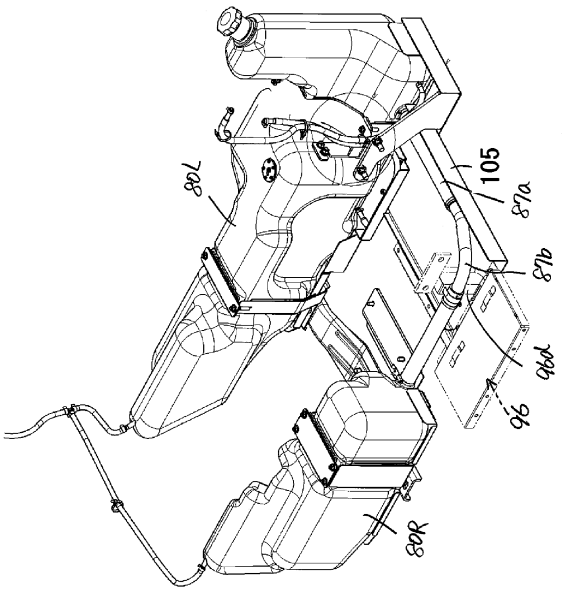
【図１６】



【図１７】



【図１８】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０１６－２１５８４１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－００２８６４（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０３５８９７（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１７０３５９（ＪＰ，Ｕ）
韓国公開特許第１０－２００４－００８４１０４（ＫＲ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｒ　１６／０４