

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第4916570号
(P4916570)

(45) 発行日 平成24年4月11日(2012.4.11)

(24) 登録日 平成24年2月3日(2012.2.3)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 0 K 17/34 (2006.01)	B 6 0 K 17/34 A
F 1 6 H 57/04 (2010.01)	F 1 6 H 57/04 E

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-217484 (P2010-217484)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成22年9月28日(2010.9.28)		株式会社クボタ
審査請求日	平成23年5月27日(2011.5.27)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
早期審査対象出願		(74) 代理人	100061745
前置審査			弁理士 安田 敏雄
		(72) 発明者	辻 賢一朗
			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	鈴木 充
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トラクタの動力伝達装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フライホイールハウジング(F)に連結された前ミッションケース(MF)の内部に第1・第2支持壁(Ma・Mb)を設けて、フライホイールハウジング(F)内と連通する第1室(20)と、中間部の第2室(21)と、後部の第3室(22)とをそれぞれ形成し、かつ第2室(21)及び第3室(22)をオイルパスとしており、

前記第2室(21)に推進軸(6)の動力を前後進に変速する前後進切換機構(8)を配置し、第3室(22)に前後進切換機構(8)から入力軸(37)に伝達される動力を多段変速してカウンタ軸(38)に伝達する主変速機構(9)、この主変速機構(9)で変速された動力をカウンタ軸(38)から伝達して高低変速する副変速機構(10)及びこの副変速機構(10)から後輪動力を伝達する出力軸(47)を配置し、この出力軸(47)の動力を前輪動力取出手段(52)を介して前輪動力を取り出す前輪動力取出軸(55)を第1・第2支持壁(Ma・Mb)に支持したトラクタの動力伝達装置であって、

前記第2支持壁(Mb)を、前後進切換機構(8)の推進軸(6)、主変速機構(9)の入力軸(37)、副変速機構(10)のカウンタ軸(38)及び出力軸(47)をそれぞれ回転自在に支持する上部壁部(Mb1)と、この上部壁部(Mb1)から後下方に離れていて前輪動力取出軸(55)を支持する下部壁部(Mb2)とに上下前後分離形成して、上部壁部(Mb1)と下部壁部(Mb2)との間に上下方向及び前後方向に開放した開口(57)を形成し、この開口(57)に前記前輪動力取出手段(52)を配置しており、

10

20

前記前輪動力取出手段(52)は、上部壁部(Mb1)の後側で出力軸(47)の前端に配置された前輪動力取出ギヤ(53)と、この前輪動力取出ギヤ(53)と噛合して前輪動力取出軸(55)の後端に支持された伝動ギヤ(54)とを有し、

前記出力軸(47)の前端に前輪動力取出ギヤ(53)と隣接して配置される副変速機構(10)の副低速従動ギヤ(48)を下部壁部(Mb2)の上方に配置し、伝動ギヤ(54)を前輪動力取出軸(55)に結合する前輪駆動クラッチ手段(56)を上部壁部(Mb1)の下方に配置していることを特徴とするトラクタの動力伝達装置。

【請求項2】

前記前輪動力取出手段(52)は、前輪動力取出ギヤ(53)が開口(57)内で上部壁部(Mb1)より下方へ突出し、伝動ギヤ(54)が開口(57)内で下部壁部(Mb2)より上方へ突出しており、

前記下部壁部(Mb2)は前ミッションケース(MF)の底部との間に、第2室(21)と第3室(22)とを連通する油の通路(58)を形成していることを特徴とする請求項1に記載のトラクタの動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、前輪動力取出軸を有するトラクタの動力伝達装置に関する。

【背景技術】

【0002】

トラクタの動力伝達装置の従来技術においては、特許文献1に開示されているように、フライホイールハウジングに連結されたミッションケースの内部に第1・第2支持壁を設けて、フライホイールハウジング内と連通する第1室と、中間部の第2室と、後部の第3室とをそれぞれ形成し、かつ第2室及び第3室をオイルバスとしており、第2室に推進軸の動力を変速する走行系の複数の変速機構を配置し、第2室の後部を仕切る前記第2支持壁に前記変速機構からの動力を前輪動力取出手段を介して前輪駆動に取り出す前輪動力取出軸を支持している。

【0003】

また、特許文献2においては、前後ミッションケースの前ミッションケースの内部に第1・第2支持壁を設けて、第2室に推進軸の動力を前後進に変速する油圧切換式前後進切換機構を配置し、第3室に前後進切換機構からの動力を多段変速する主変速機構、この主変速機構で変速された動力を高低変速する副変速機構及びこの副変速機構から後輪動力を伝達する出力軸を配置し、この出力軸の動力を前輪動力取出手段を介して前輪動力を取り出す伝達する前輪動力取出軸を第1・第2支持壁に支持している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-307955号公報

【特許文献2】特開2006-96108号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記両従来技術は、ミッションケース内を前後に連通していて油流動可能なオイルバスとなっており、第2支持壁には第2室と第3室とを連通する油通路が形成されているが、第2支持壁には上部から下部まで主変速機構、副変速機構及び出力軸を支持しているだけでなく、下部で前輪動力取出軸も支持しているので、前輪動力取出軸上の軸受及び伝動ギヤが障害になって、第2室から第3室への油の流動が悪くなり、油温上昇の原因となっている。特に、変速機構に油圧切換式のものを使用していると、その変速機構から流出する油量が多いため、油の流動性が問題になる。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、このような従来技術の問題点を解決できるようにしたトラクタの動力伝達装置を提供することを目的とする。

本発明は、変速機構及び前輪動力取出軸を支持する支持壁を上下に分離して、その間に上下方向及び前後方向に開放した開口を形成することにより、支持壁の前後における油の流動性を向上できるようにしたトラクタの動力伝達装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明における課題解決のための具体的手段は、次の通りである。

第1に、フライホイールハウジングFに連結された前ミッションケースMFの内部に第1・第2支持壁Ma・Mbを設けて、フライホイールハウジングF内と連通する第1室20と、中間部の第2室21と、後部の第3室22とをそれぞれ形成し、かつ第2室21及び第3室22をオイルパスとしており、

10

前記第2室21に推進軸6の動力を前後進に変速する前後進切換機構8を配置し、第3室22に前後進切換機構8から入力軸37に伝達される動力を多段変速してカウンタ軸38に伝達する主変速機構9、この主変速機構9で変速された動力をカウンタ軸38から伝達して高低変速する副変速機構10及びこの副変速機構10から後輪動力を伝達する出力軸47を配置し、この出力軸47の動力を前輪動力取出手段52を介して前輪動力を取り出す前輪動力取出軸55を第1・第2支持壁Ma・Mbに支持したトラクタの動力伝達装置であって、

前記第2支持壁Mbを、前後進切換機構8の推進軸6、主変速機構9の入力軸37、副変速機構10のカウンタ軸38及び出力軸47をそれぞれ回転自在に支持する上部壁部Mb1と、この上部壁部Mb1から後下方に離れていて前輪動力取出軸55を支持する下部壁部Mb2とに上下前後分離形成して、上部壁部Mb1と下部壁部Mb2との間に上下方向及び前後方向に開放した開口57を形成し、この開口57に前記前輪動力取出手段52を配置しており、

20

前記前輪動力取出手段52は、上部壁部Mb1の後側で出力軸47の前端に配置された前輪動力取出ギヤ53と、この前輪動力取出ギヤ53と噛合していて前輪動力取出軸55の後端に支持された伝動ギヤ54とを有し、

前記出力軸47の前端に前輪動力取出ギヤ53と隣接して配置される副変速機構10の副低速従動ギヤ48を下部壁部Mb2の上方に配置し、伝動ギヤ54を前輪動力取出軸55に結合する前輪駆動クラッチ手段56を上部壁部Mb1の下方に配置していることを特徴とする。

30

【0008】

第2に、前記前輪動力取出手段52は、前輪動力取出ギヤ53が開口57内で上部壁部Mb1より下方へ突出し、伝動ギヤ54が開口57内で下部壁部Mb2より上方へ突出しており、

前記下部壁部Mb2は前ミッションケースMFの底部との間に、第2室21と第3室22とを連通する油の通路58を形成していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

40

本発明によれば、変速機構及び前輪動力取出軸を支持する支持壁の前後における油の流動性を向上できる。

即ち、請求項1に係る発明は、変速機構及び前輪動力取出軸を支持する第2支持壁Mbを上部壁部Mb1と下部壁部Mb2とに上下分離形成して、その間に上下方向及び前後方向に開放した開口57を形成して、この開口57に前輪動力取出手段52を配置しているのので、第2室21から第3室22への油の流動性が向上できるとともに、前輪動力取出手段52の配置も最適にできる。

【0010】

請求項2に係る発明は、前記前輪動力取出手段52は、出力軸47の前端でかつ上部壁部Mb1の後側の前輪動力取出ギヤ53と、下部壁部Mb2の前側で前輪動力取出軸55

50

の後端の伝動ギヤ 5 4 とを開口 5 7 内で噛合させることができ、前輪動力取出手段 5 2 の配置が最適にできる。

請求項 3 に係る発明は、変速機構及び前輪動力取出軸を支持する第 2 支持壁 M b を上部壁部 M b 1 と下部壁部 M b 2 とに上下分離形成して、その間に上下方向及び前後方向に開放した開口 5 7 を形成しているのので、第 2 室 2 1 から第 3 室 2 2 への油の流動性が向上でき、油温の上昇を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施形態を示す前ミッションケース内の断面図である。

【図 2】同全体断面図である。

【図 3】副変速機構及び前輪動力取出機構の断面図である。

【図 4】ポンプ動力取出手段の拡大断面図である。

【図 5】前ミッションケース及び後軸支持ホルダの背面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1、2 において、1 は前後 4 輪駆動型のトラクタの動力伝達装置であり、エンジン E の後端側に連結されたフライホイールハウジング F の後端側にミッションケース M が連結されており、このミッションケース M は前後ミッションケース M F、M R を有し、それらの内部にトランスミッション T が収納されている。前記エンジン E、フライホイールハウジング F、ミッションケース M 等によってトラクタの車体が構成されている。

【 0 0 1 3 】

前記トランスミッション T は、エンジン E からの動力をフライホイール 4 及び緩衝機構 5 を介して推進軸 6 に伝達し、この推進軸 6 から 4 輪の前後駆動輪に伝達する走行駆動系と、推進軸 6 から P T O 軸 7 に伝達する P T O 駆動系とを有する。

このトランスミッション T の走行駆動系は、推進軸 6 の動力を正転で取り出す態様と逆転で取り出す態様とに変換する油圧切換式の前后进切換機構（シャトル装置）8 と、前后进切換後の動力を 4 段変速する手動切換式の主変速機構 9 と、この主変速機構 9 で変速された動力を高低変速する手動切換式の副変速機構 1 0 と、高低切換後の動力を後輪（駆動輪）へ伝達する後輪デフ機構 1 1 と、前記副変速機構 1 0 による高低切換後の動力を前輪（駆動輪）へ伝達する前輪駆動系の前輪動力取出機構 1 2 とを備えている。

【 0 0 1 4 】

トランスミッション T の P T O 駆動系は、前記推進軸 6 の後部に P T O 駆動軸 1 6 が同軸心状に直結され、この P T O 駆動軸 1 6 の後方に同軸心状に設けられた P T O 伝動軸 1 7 と、P T O 駆動軸 1 6 から P T O 伝動軸 1 7 に動力を断接自在に伝達する P T O クラッチ 1 8 と、P T O 伝動軸 1 7 からの動力を減速して P T O 軸 7 に伝達する減速機構 1 9 とを備えている。

【 0 0 1 5 】

前記前ミッションケース M F は前後に間隔をおいて第 1 支持壁 M a と第 2 支持壁 M b とを有し、第 1 支持壁 M a はフライホイール 4 及び緩衝機構 5 を収納したフライホイールハウジング F 内と連通する第 1 室 2 0 と、前后进切換機構 8 が収納された第 2 室 2 1 とを区画しており、第 2 支持壁 M b は主変速機構 9 及び副変速機構 1 0 を収納した第 3 室 2 2 を前記第 2 室 2 1 と区画している。

【 0 0 1 6 】

前記後ミッションケース M R は前後に間隔をおいて第 3 支持壁 M c と第 4 支持壁 M d とを有し、第 3 支持壁 M c は P T O クラッチ 1 8 を収納しかつ第 3 室 2 2 内と連通する第 4 室 2 3 とその後方の第 5 室 2 4 とを区画しており、第 4 支持壁 M d は第 5 室 2 4 と後輪デフ機構 1 1 を収納した第 6 室 2 5 とを区画している。

また、第 1 支持壁 M a には中央に大きい開口 M a 1 が形成されていて、この開口 M a 1 を塞ぐように前軸支持ホルダ 2 7 がボルト等の固定具を介して取り付けられ、第 3 室 2 2

10

20

30

40

50

と第４室２３との間にはそれらを前後に仕切るように後軸支持ホルダ２８がボルト等の固定具を介して取り付けられている。この後軸支持ホルダ２８は前ミッションケースＭＦの内周面に形成された突起に受持されかつボルト固定されている。

【００１７】

前記推進軸６は、その前端が緩衝機構５と連結され、前部が前軸支持ホルダ２７に支持され、後部が第２支持壁Ｍｂに回転自在に支持されている。推進軸６と平行に後進伝動軸２９が配置されており、この後進伝動軸２９も推進軸６と同様に前後部が前軸支持ホルダ２７と第２支持壁Ｍｂとに回転自在に支持され、推進軸６と後進伝動軸２９との間に油圧切換式の前後進切換機構８が配置されている。

【００１８】

油圧切換式前後進切換機構８は、推進軸６上に設けられた前進油圧クラッチ３０と、この前進油圧クラッチ３０の後側において推進軸６上に相対回転自在に支持された前進出力ギヤ３１と、後進油圧クラッチ３２と、この後進油圧クラッチ３２の前側において推進軸６上に相対回転自在に支持された後進出力ギヤ３３と、後進伝動軸２９の前部に一体回転自在に設けられた後進第１伝動ギヤ３４と、後進伝動軸２９の後部に一体回転自在に設けられた後進第２伝動ギヤ３５とを備えている。

【００１９】

前進出力ギヤ３１と後進第２伝動ギヤ３５とはともに、主変速機構９に動力を入力する入力ギヤ３６に噛合しており、後進第１伝動ギヤ３４は後進出力ギヤ３３に噛合している。

前記前後進切換機構８は、前進油圧クラッチ３０を作動することにより、推進軸６の正転動力を入力ギヤ３６に伝達し、後進油圧クラッチ３２を作動することにより、後進出力ギヤ３３、後進第１伝動ギヤ３４、後進伝動軸２９及び後進第２伝動ギヤ３５を介して推進軸６の正転動力を逆転して入力ギヤ３６に伝達する。

【００２０】

この前後進切換機構８は、前進油圧クラッチ３０と後進油圧クラッチ３２の両方を切ることにより、エンジンＥから走行駆動系に伝達される動力を断接できるので、走行系メイン油圧クラッチの役目もしている。

図１～５において、手動切換式の主変速機構９は、前記入力ギヤ３６を有して前後進切換機構８から動力が入力される入力軸３７と、この入力軸３７と平行なカウンタ軸３８との間に設けられている。カウンタ軸３８は筒軸で前記ＰＴＯ駆動軸１６に外嵌しており、このカウンタ軸３８と入力軸３７とはともに、前部が第２支持壁Ｍｂに、後部が後軸支持ホルダ２８にそれぞれ回転自在に支持されている。

【００２１】

入力軸３７は前部が第２支持壁Ｍｂから前方へ突出され、その突出前部に入力ギヤ３６が装着され、第２支持壁Ｍｂと後軸支持ホルダ２８との間に、後方から順に主変速の第１速から第４速の駆動ギヤ３９ａ～４２ａが遊嵌されている。

前記第１速駆動ギヤ３９ａと第２速駆動ギヤ４０ａとは第１クラッチ手段４３によって択一的に入力軸３７と一体回転され、第３速駆動ギヤ４１ａと第４速駆動ギヤ４２ａとは第２クラッチ手段４４によって択一的に入力軸３７と一体回転される。

【００２２】

カウンタ軸３８には第１速から第４速の従動ギヤ３９ｂ～４２ｂが一体回転自在に設けられ、各従動ギヤ３９ｂ～４２ｂは前記入力軸３７上の第１速から第４速の駆動ギヤ３９ａ～４２ａとそれぞれ噛合している。

カウンタ軸３８上の第１～４速従動ギヤ３９ｂ～４２ｂは、前方から後方へ高速側から低速側に順次配置され、従って、後側から前方に行くに従ってギヤ径が次第に小さくなっており、最前端の第４速従動ギヤ４２ｂは最小径である。

【００２３】

前記第１クラッチ手段４３と第２クラッチ手段４４とはシンクロメッシュ式になっていて、１本の変速レバーによって択一的に手動操作され、主変速機構９を中立状態から第１

10

20

30

40

50

速ないし第 4 速のいずれかに変速操作できる。

カウンタ軸 3 8 の最小径の第 4 速従動ギヤ 4 2 b (最高速従動ギヤ) の前方部分には、副変速機構 1 0 用の低速駆動ギヤ 4 6 が形成され、副変速機構 1 0 用の高速駆動ギヤは前記第 3 速従動ギヤ 4 1 b (次高速従動ギヤ) が兼務している。

【 0 0 2 4 】

副変速機構 1 0 はカウンタ軸 3 8 とこれに平行に配置された出力軸 4 7 との間に設けられており、出力軸 4 7 上に、低速駆動ギヤ 4 6 と嚙合する低速従動ギヤ 4 8 と、第 3 速従動ギヤ 4 1 b と嚙合する高速従動ギヤ 4 9 とが遊嵌され、低速従動ギヤ 4 8 と高速従動ギヤ 4 9 とは第 3 クラッチ手段 5 0 によって択一的に出力軸 4 7 と一体回転可能に結合される。

10

【 0 0 2 5 】

前記第 3 速従動ギヤ 4 1 b 及び第 4 速従動ギヤ 4 2 b は、主変速機構 9 の他の従動ギヤ 3 9 b、4 0 b と比べて径が小さいので、低速従動ギヤ 4 8 及び高速従動ギヤ 4 9 はこれらの従動ギヤ 4 1 b、4 2 b と軸方向にオーバーラップして配置することが可能になっている。

即ち、低速従動ギヤ 4 8 及び高速従動ギヤ 4 9 の前後位置及び前後長さは、低速駆動ギヤ 4 6、第 3 速従動ギヤ 4 1 b 及び第 4 速従動ギヤ 4 2 b の前後位置及び前後長さと略同一になっており、第 4 速従動ギヤ 4 2 b が最小径であるので、出力軸 4 7 上に第 3 クラッチ手段 5 0 を配置しても干渉しないようになっている。逆に、低速駆動ギヤ 4 6 と第 3 速従動ギヤ 4 1 b との間に、第 3 クラッチ手段 5 0 に対応して第 4 速従動ギヤ 4 2 b を配置

20

【 0 0 2 6 】

低速駆動ギヤ 4 6 を第 4 速従動ギヤ 4 2 b の前側に設けることにより、大径の低速従動ギヤ 4 8 を他の従動ギヤ 3 9 b、4 0 b と干渉することなく、また周囲に無駄なスペースを作ることなく配置することが可能になっている。

前記出力軸 4 7 は第 2 支持壁 M b と後軸支持ホルダ 2 8 とに支持され、後端がベベルピニオン 5 1 と連結され、後輪デフ機構 1 1 に後輪動力を伝達する。

【 0 0 2 7 】

また、出力軸 4 7 の前端には低速従動ギヤ 4 8 の前側に隣接して前輪動力取出ギヤ 5 3 が装着され、この前輪動力取出ギヤ 5 3 は下方の伝動ギヤ 5 4 と嚙合し、前輪動力取出手段 5 2 を構成している。

30

前記前輪動力取出手段 5 2 は、出力軸 4 7 の前部と前輪動力取出軸 5 5 の後部との間に設けられており、前記伝動ギヤ 5 4 は前輪動力取出軸 5 5 に遊嵌され、前輪駆動クラッチ手段 5 6 によって遊転と結合とが選択され、結合されることにより、出力軸 4 7 の動力は、前輪動力取出ギヤ 5 3、伝動ギヤ 5 4 及び前輪動力取出軸 5 5 を介して、前輪動力として前輪デフ機構へ伝達される。

【 0 0 2 8 】

前輪動力取出軸 5 5 は前後中途部が第 1 支持壁 M a に貫通支持し、伝動ギヤ 5 4 を支持している後端が伝動ギヤ 5 4 の後側で第 2 支持壁 M b に支持し、それぞれ回転自在に支持されている。

40

図 1、5 において、前記出力軸 4 7 は入力軸 3 7 及びカウンタ軸 3 8 に対して平行状に配置され、かつそれらと三角配置されている。推進軸 6 及び P T O 駆動軸 1 6 はエンジン E のクランク軸と同心であり、それらと前輪動力取出軸 5 5 とは、ミッションケース M の左右方向中央に位置し、出力軸 4 7 は左右一方 (右側) に僅かにずれ、入力軸 3 7 はさらに大きく左右一方 (右側) にずれて配置されている。

【 0 0 2 9 】

前記第 2 支持壁 M b は上下壁部 M b 1、M b 2 に上下分離形成されており、上部壁部 M b 1 は推進軸 6 及び後進伝動軸 2 9 の後端と、出力軸 4 7、カウンタ軸 3 8 及び入力軸 3 7 の前端とを支持しており、下部壁部 M b 2 は前輪動力取出軸 5 5 を支持している。

上部壁部 M b 1 と下部壁部 M b 2 とは、それらの間に前輪動力取出ギヤ 5 3 及び伝動ギ

50

ヤ 5 4 を配置するために前後に分離しており、従って、上部壁部 M b 1 と下部壁部 M b 2 との間には上下方向及び前後方向に開放した開口 5 7 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

この開口 5 7 は下部壁部 M b 2 が上部壁部 M b 1 の直下に位置する場合よりも前後に離れている分だけ大面積になっている。

ミッションケース M 内は、第 1 室 2 0 以外は、第 2 室 2 1 から第 6 室 2 5 までオイルバスになっていて、トランスミッション T のための油及び油圧アクチュエータのためのミッション油が貯められている。

【 0 0 3 1 】

前記下部壁部 M b 2 、第 3 支持壁 M c 、第 4 支持壁 M d 等はミッションケース M の底部との間にそれぞれ通路 5 8 が形成され、第 2 室 2 1 から第 6 室 2 5 までのミッション油の流通路になっている。

また、上部壁部 M b 1 は前輪動力取出ギヤ 5 3 より前側で出力軸 4 7 の前端を支持しているので、出力軸 4 7 の低速従動ギヤ 4 8 、高速従動ギヤ 4 9 及び前輪動力取出ギヤ 5 3 を配置している部分の前後部は、上部壁部 M b 1 と後軸支持ホルダ 2 8 とによって両持ち支持されている。

【 0 0 3 2 】

下部壁部 M b 2 は低速従動ギヤ 4 8 の下方、前後方向直下に位置し、大径の低速従動ギヤ 4 8 の配置を可能にしており、低速従動ギヤ 4 8 と前輪動力取出ギヤ 5 3 との密接した隣接配置を可能にしている。

さらに、前輪動力取出ギヤ 5 3 を出力軸 4 7 の前端に配置可能にすることにより、前ミッションケース M F 内における伝動ギヤ 5 4 の前後位置が可及的に前方となり、前輪動力取出軸 5 5 が出力軸 4 7 と前後方向にオーバーラップする長さが短くなり、前輪動力取出軸 5 5 を短くかつ安価に形成できる。

【 0 0 3 3 】

図 1 、 5 において、前ミッションケース M F の後端は大きく開放されており、その後部近傍の内周面に複数 (4 箇所) の突起 5 9 が設けられ、この突起 5 9 に前記後軸支持ホルダ 2 8 の外周部が受持されて、ボルト等の締結具で装着されている。

図 1 、 2 、 4 、 5 において、後軸支持ホルダ 2 8 の正面側には、入力軸 3 7 を軸受を介して支持する軸受凹部 2 8 a と、カウンタ軸 3 8 を軸受を介して支持する軸受凹部 2 8 b と、出力軸 4 7 を軸受を介して支持する軸受凹部 2 8 c とが形成され、背面側にはポンプ動力取出手段 6 0 が備えられ、内部には潤滑油路 2 8 d が形成されている。

【 0 0 3 4 】

前ミッションケース M F の後端近傍の側壁外面にはトラクタの油圧機器へ作動油を供給する油圧ポンプ 6 1 が装着されており、前記ポンプ動力取出手段 6 0 を介して P T O 駆動軸 1 6 から動力を取り出している。

前記ポンプ動力取出手段 6 0 は、P T O 駆動軸 1 6 に嵌合装着された伝動ベベルギヤ 6 2 と、この伝動ベベルギヤ 6 2 に嚙合している取出ベベルピニオン 6 3 とを有し、取出ベベルピニオン 6 3 と油圧ポンプ 6 1 のポンプ軸 6 1 a とはカップリング 6 6 を介して着脱自在に連結されている。前記取出ベベルピニオン 6 3 は軸部とベベルギヤとが一体成形されているが、別個に形成して固着したものでもよい。

【 0 0 3 5 】

後軸支持ホルダ 2 8 は背面側に、伝動ベベルギヤ 6 2 を軸受 6 4 を介して支持するギヤ保持部 2 8 e と、後方突出していて取出ベベルピニオン 6 3 を軸受 6 5 を介して支持するピニオン保持部 2 8 f とが形成されており、前記ギヤ保持部 2 8 e とピニオン保持部 2 8 f とは軸線が直交されている。

従って、前記後軸支持ホルダ 2 8 は、正面側から軸受凹部 2 8 a 、 2 8 b 及び 2 8 c が加工され、背面側にギヤ保持部 2 8 e が加工され、外側方から潤滑油路 2 8 d 及びピニオン保持部 2 8 f が加工されており、これらは 1 物体に加工されているので、芯出しが正確にでき、また、伝動ベベルギヤ 6 2 と取出ベベルピニオン 6 3 との嚙み合わせ調整も簡単

10

20

30

40

50

かつ正確にできる。

【 0 0 3 6 】

前記後軸支持ホルダ 2 8 のピニオン保持部 2 8 f の後端及び油圧ポンプ 6 1 の取付部 6 1 b の後端は、前ミッションケース M F の後端の後ミッションケース M R 合わせ面 7 0 より前側に位置させており、前後ミッションケース M F、M R にそれぞれ構造物を組み込んでから合わせる際に、合わせ面 7 0 から突出する構造物を少なくして、組立てを容易にしている。

【 0 0 3 7 】

後軸支持ホルダ 2 8 は前ミッションケース M F の後端から挿入して前ミッションケース M F 内面の突起 5 9 に取り付け、伝動ベベルギヤ 6 2 と取出ベベルピニオン 6 3 とを組み込んだ後に、油圧ポンプ 6 1 を前ミッションケース M F の外方から組み付けることができる。

10

なお、本発明は前記実施形態における各部材の形状及びそれぞれの前後・左右・上下の位置関係は、図 1 ~ 5 に示すように構成することが最良である。しかし、前記実施形態に限定されるものではなく、部材、構成を種々変形したり、組み合わせを変更したりすることもできる。

【 0 0 3 8 】

例えば、走行系の変速機構は油圧切換式前後進切換機構 8、主変速機構 9 及び副変速機構 1 0 としているが、前後進切換機構 8 は手動切換式であってもよく、前後進切換機構 8 の代わりに推進軸 6 の動力を高低切り換える油圧切換式又は手動切換式の高低切換機構であってよい。

20

主変速機構 9 及び副変速機構 1 0 は油圧切換式であってもよく、副変速機構 1 0 を備えていなくてもよく、逆に、主変速機構 9 及び副変速機構 1 0 にさらに減速する超減速機構を追加してもよい。

【 0 0 3 9 】

また、第 2 室 2 1 を前後に長く形成して、その内部に前後進切換機構 8、主変速機構 9 及び副変速機構 1 0 等の複数の走行系の変速機構を配置し、この第 2 室 2 1 の後部を仕切る第 2 支持壁 M b に前輪動力取出軸 5 5 の後端を支持し、この前輪動力取出軸 5 5 が前記複数の走行系変速機構の前後方向略全長に亘ってそれらの下方に位置するものであってもよい。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 4 0 】

- 1 動力取出装置
- 6 推進軸
- 8 前後進切換機構
- 9 主変速機構
- 1 0 副変速機構
- 1 1 後輪デフ機構
- 1 2 前輪動力取出機構
- 1 6 駆動軸
- 2 0 第 1 室
- 2 1 第 2 室
- 2 2 第 3 室
- 2 7 前軸支持ホルダ
- 2 8 後軸支持ホルダ
- 2 9 後進伝動軸
- 3 6 入力ギヤ
- 3 7 入力軸
- 3 8 カウンタ軸
- 4 7 出力軸

40

50

4 8	副低速従動ギヤ
4 9	副高速従動ギヤ
5 2	前輪動力取出手段
5 3	前輪動力取出ギヤ
5 4	伝動ギヤ
5 5	前輪動力取出軸
5 6	前輪駆動クラッチ手段
5 7	開口
E	エンジン
F	フライホイールハウジング
M	ミッションケース
M F	前ミッションケース
M R	後ミッションケース
M a	第 1 支持壁
M b	第 2 支持壁
M b 1	上部壁部
M b 2	下部壁部
T	トランスミッション

10

【要約】

【課題】 変速機構及び前輪動力取出軸を支持する支持壁を上下に分離して、その間に上下方向及び前後方向に開放した開口を形成することにより、支持壁の前後における油の流動性を向上する。

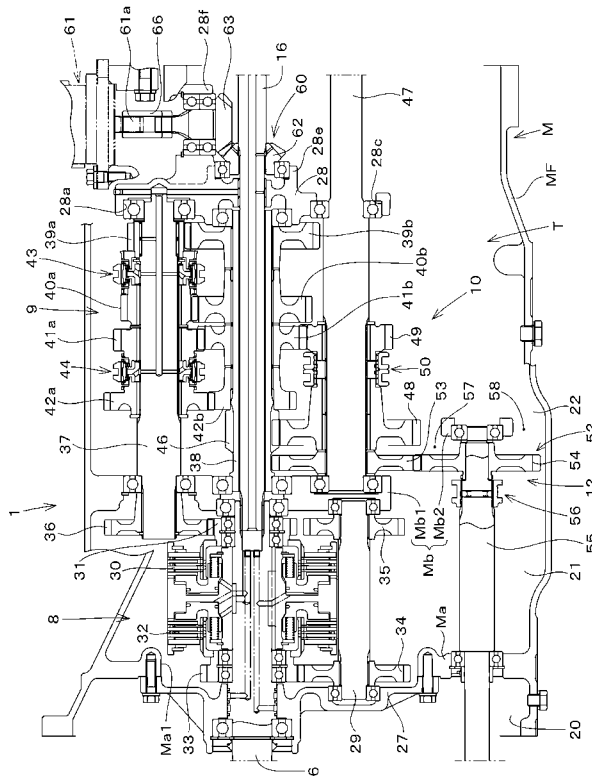
20

【解決手段】 第 2 室 2 1 に推進軸 6 の動力を前後進に変速する前後進切換機構 8 を配置し、第 3 室 2 2 に主変速機構 9、副変速機構 1 0 及び出力軸 4 7 を配置し、この出力軸 4 7 の動力を前輪動力取出手段 5 2 を介して前輪動力を取り出す伝達する前輪動力取出軸 5 5 を第 1・第 2 支持壁 M a・M b に支持する。第 2 支持壁 M b を、第 1 変速機構 8 及び第 2 変速機構 9、1 0 を支持する上部壁部 M b 1 と、前輪動力取出軸 5 5 を支持する下部壁部 M b 2 とに分離形成し、上部壁部 M b 1 と下部壁部 M b 2 との間に上下方向及び前後方向に開放した開口 5 7 を形成する。

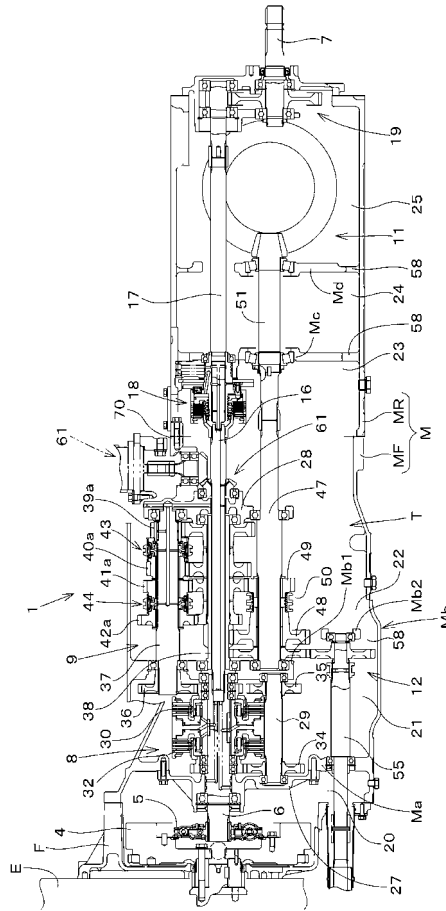
【選択図】図 1

30

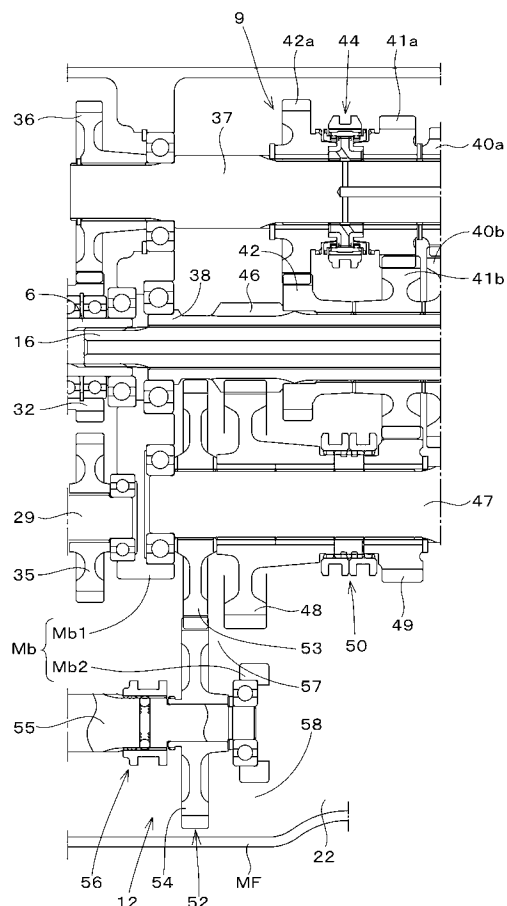
【図 1】



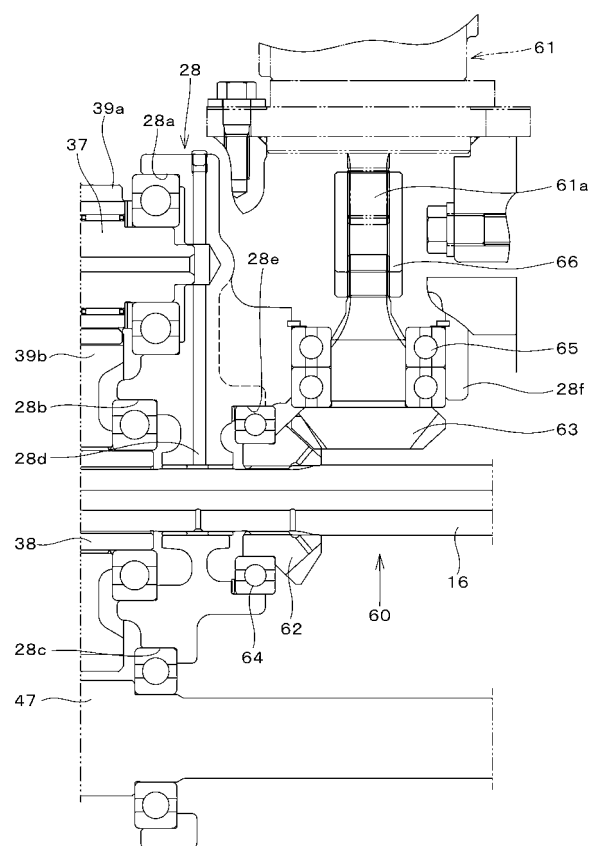
【図 2】



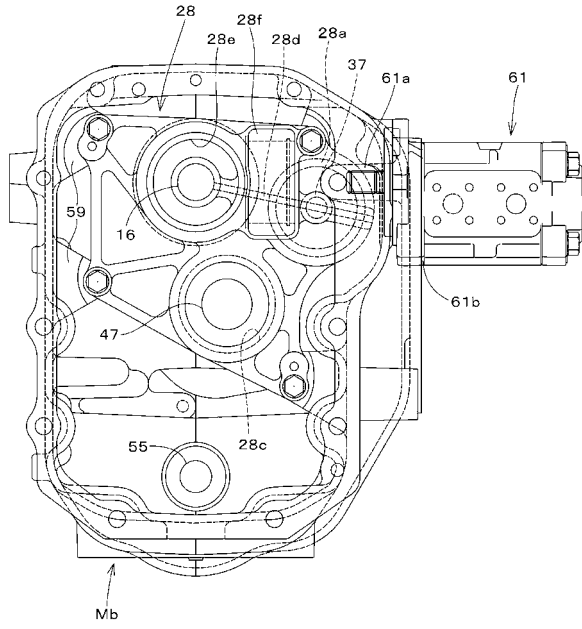
【図 3】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-096108(JP,A)
特開平05-280615(JP,A)
特開2006-335248(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 17/28 - 17/36
F16H 57/00 - 57/12