

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 2 部門第 5 区分
 【発行日】平成20年6月5日(2008.6.5)

【公開番号】特開2000-118255(P2000-118255A)
 【公開日】平成12年4月25日(2000.4.25)
 【出願番号】特願平10-290565
 【国際特許分類】

B 6 0 K 20/02 (2006.01)

B 6 0 K 17/10 (2006.01)

F 1 6 H 59/06 (2006.01)

【 F I 】

B 6 0 K 20/02 H

B 6 0 K 17/10 C

F 1 6 H 59/06

【手続補正書】
 【提出日】平成20年4月22日(2008.4.22)

【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】作業機の変速装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行変速用の静油圧式無段変速装置の油圧ポンプ及び油圧モータのそれぞれを容量調整可能に構成するとともに、前記静油圧式無段変速装置を変速操作する変速レバーの操作により油圧ポンプを容量調整可能に構成し、
前記油圧モータを複数段に容量調整可能に構成してある作業機の変速装置。

【請求項 2】 前記油圧モータの容量調整の為の切換操作具を変速レバーの握り部に備えてある請求項 1 に記載の作業機の変速装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばコンバイン等の作業機の変速装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、コンバイン等の作業機の変速装置は、静油圧式無段変速装置を備えるものにおいて、車速を無段階に変更調整するのに、その静油圧式無段変速装置の油圧ポンプの容量調整のみを行うようにしていた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

このため上記従来の作業機の変速装置にあっては、副変速装置として別途ギア式変速装置を設けて、高低複数段の副変速も行えるようにしていた。ところで、その副変速装置の変速切替えはギア同士の噛み合い負荷のかかった操作抵抗の高い状態で行っているため、その変速の切替えが円滑に行われにくいものであった。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであって、静油圧式無段変速装置を利用して変速切替えを円滑に行えるようにできる作業機の変速装置の提供を目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

(構成) 本発明の請求項 1 にかかる作業機の変速装置は、走行変速用の静油圧式無段変速装置の油圧ポンプ及び油圧モータのそれぞれを容量調整可能に構成するとともに、静油圧式無段変速装置を変速操作する変速レバーの操作により油圧ポンプを容量調整可能に構成し、油圧モータを複数段に容量調整可能に構成してあることを特徴構成とする。

【 0 0 0 6 】

【 0 0 0 7 】

【 0 0 0 8 】

【 0 0 0 9 】

【 0 0 1 0 】

【 0 0 1 1 】

【 0 0 1 2 】

(作用) 本発明の請求項 1 にかかる構成によれば、複数段に油圧モータの容量変更がなされるから、作業を行いながら走行する場合の作業速度等に対応して設定される必要速度が得られるように、車速設定ができる。

【 0 0 1 3 】

(効果) 従って、本発明の請求項 1 にかかる構成によれば、作業を行いながら走行する場合の作業速度等に対応して設定される必要速度が得られるように、車速設定ができるから、適宜な速度設定が予め複数段に設定して行えることになって、使用勝手が良いものとなる。

【 0 0 1 4 】

(構成) 本発明の請求項 2 にかかる作業機の変速装置は、請求項 1 に記載のものにおいて、油圧モータの容量調整の為に切換操作具を変速レバーの握り部に備えてあることを特徴構成とする。

【 0 0 1 5 】

(作用) 本発明の請求項 2 にかかる構成によれば、変速レバーの握り部に切換操作具を設けてあるから、変速レバーから離れた箇所に、別途変速具を設けるものと比較して、変速レバーを操作する手によって片手操作で切り換えることができるので、変速レバーを操作していない他方の手で別の操作が行える。

【 0 0 1 6 】

(効果) 従って、本発明の請求項 2 にかかる構成によれば、片手操作で変速レバーの操作も切換操作も行えるから、変速操作の操作性に優れたものを得ることができる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 に、作業機の一例としてのコンバインを示している。このコンバインは、左右一対のクローラ走行装置 1、1 に支持された機体フレーム 2 の前端部に、横軸芯周りで揺動昇降自在に刈取前処理装置 3 を装着するとともに、機体フレーム 2 に、脱穀装置 4、搭乗運転部 5、原動部 6、グレンタンク 7 等を搭載装備して構成している。

【 0 0 1 8 】

図 2 乃至図 5 に示すように、原動部 6 のエンジン E からの動力は、ベルト式伝動機構 8 を介して、静油圧式無段変速装置 9 に入力され、この静油圧式無段変速装置 9 の出力はミッションケース 10 に入力されて、前記クローラ走行装置 1、1 に伝動するとともに、このクローラ走行装置 1、1 と同調駆動されるように、ミッションケース 10 から別途出力を得て前記刈取前処理装置 3 を駆動する構成となっている。また、脱穀装置 4 に対しての伝動はクローラ走行装置 1、1 及び刈取前処理装置 3 への伝動と別系統で行われる。

【 0 0 1 9 】

前記静油圧式無段変速装置 9 は、ミッションケース 10 にボルト等で連結しているとともに、ベルト式伝動機構 8 からの動力が入力軸 9 A に入力されるその入力軸 9 A の回転動

力によって油圧ポンプPを駆動する。油圧ポンプPで吐出される圧油は、油圧モータMを駆動する。油圧ポンプPは可変容量型の斜板式ポンプであって、その斜板角度を変更操作するためのポンプ操作軸11が静油圧式無段変速装置9のケース外側に突出している。一方、油圧モータMも、可変容量型の斜板式モータであって、その斜板角度を変更操作するためのモータ操作軸12が静油圧式無段変速装置9のケース外側に突出している。又、油圧モータMの出力軸9Bがミッションケース10に連動連結している。そして、変速レバー13を前記搭乗運転部5に前後揺動自在に設けている。この変速レバー13は、その揺動中心X周りで前後に揺動操作可能に構成しているとともに、この変速レバー13の握り操作部13aとは前記揺動中心Xを間において反対側に延出されているアーム部分13bには、前記ポンプ操作軸11のアーム11Aに連係した操作ワイヤ14を接続している。

【0020】

そして、変速レバー13の人手操作する握り部としての握り操作部13aには、指先での揺動操作可能に、切換操作具としての揺動操作レバー15を横軸芯周りで揺動自在に軸支している。この揺動操作レバー15はベルクランク状に構成されているとともに、揺動操作レバー15のアーム部15aにはロッド16の一端が枢支され、そのロッド16の他端には板金製の切換ガイド体17の一端に枢支されている。すなわち、揺動操作レバー15のアーム部15aは、変速レバー13の中空状のシャフト18内に位置する状態でシャフト18内に上下に挿通させたロッド16の上端に枢支するとともに、ロッド16の下端には切換ガイド体17が枢支されている。この切換ガイド体17は、前後に長い長孔19を形成するとともに、この長孔19に係入されるピン20を前記アーム部15aに突設している。そして、長孔19の長手方向中間位置における上縁部には、段部21を設けており、この段部21より前方側が上下に幅広い前側長孔19Rとなっており、段部21より後方側が上下に幅狭い後側長孔19Fとなっており、ピン20は、ロッド16を最も下げた状態の切換ガイド体17の姿勢のときには段部21に前後方向で接当するようになっている。また、この切換ガイド体17の前端には前後方向に進退するようにした状態で操作ワイヤ22の一端を接続しているとともに、該操作ワイヤ22の他端を前記モータ操作軸12のアーム12Aに接続している。さらに、ロッド16が上側に位置するように弾性付勢している。

【0021】

上記構成により、図2及び図3に示すように、揺動操作レバー15を何ら操作しないまま変速レバー13を操作するときには、図6のグラフに実線で示すように、車速は変速レバー13の操作量にほぼ比例する状態で静油圧式無段変速装置9の油圧ポンプPの吐出流量の変更調整のみを行う。すなわち、切換ガイド体17は、上側に弾性付勢されたロッド16によって後端部が上側に変位した姿勢となっているので、変速レバー13の揺動に伴うピン20の移動が段部21に接当することなく、零速位置から最高速位置までの全範囲にわたってピン20が前側長孔19Rと後側長孔19Fとに自在に移動できることで切換ガイド体17を前後に操作することがないものとなっており、このため、油圧モータMは変速操作されることなく、一定斜板角度に維持されたままとなっている。

一方、図4及び図5に示すように、揺動操作レバー15を操作して、付勢力に抗して切換ガイド体17を下方に下げようとして揺動操作レバー15を変速レバー13と共に握りすると、ロッド16が下がって、ピン20が段部21に接当し得る状態となる。この状態で、変速レバー13を零速から最高速がわへ操作していくときは、図6のグラフに破線で示すように、零速からピン20が段部21に接当するまでの間は、油圧ポンプPによって車速が高速側に操作され、油圧モータMは一定斜板角度に維持されたままとなっているとともに、ピン20が段部21に接当してから最高速度までの範囲では、変速レバー13の操作に連動して、油圧ポンプPのみならず油圧モータMも、操作ワイヤ22が引き操作することにより、高速側に切り換えられることになるので、単に油圧ポンプPのみを高速側に操作するときよりも車速が高速となる。

【0022】

[別の実施の形態]

図 7 に示すように、変速レバー 1 3 と一体揺動するアーム部分と、静油圧式無段変速装置 9 のポンプ操作軸 1 1 のアーム 1 1 A とが操作ワイヤ 1 4 で連係しているとともに、クラッチ 2 3 により変速レバー 1 3 のシャフト 1 8 と断続可能なカム体 2 4 を設けるとともに、このカム体 2 4 に接当されるローラ 2 5 a と、このローラ 2 5 a を揺動自在に支持するアーム 2 5 b とから成るカムフォロワ 2 5 を設け、アーム 2 5 b の一端と、静油圧式無段変速装置 9 のモータ操作軸 1 2 のアーム 1 2 A とを操作ワイヤ 2 2 で連係している。クラッチ 2 3 は、変速レバー 1 3 の握り部 1 3 a に設けた切換操作具としての切換レバー 1 5 とロッド 1 6 等を介して連係しており、通常はクラッチ切り側に付勢されている。クラッチ 2 3 の入り切り操作は変速レバー 1 3 が零速操作位置にあるときのみ行えるようになっている。カム体 2 4 には、変速レバー 1 3 の変速操作に対応する所定揺動角度に対応して複数箇所において変速レバー 1 3 の揺動中心 X に対するカム体 2 4 の外周との径方向での長さが段階的に変わるように段部 2 7 を形成している。これにより、クラッチ 2 3 を入れた状態で変速レバー 1 3 を操作すると、変速レバー 1 3 の操作位置に対応して複数段階に増速操作されるよう、油圧ポンプ P と共に油圧モータ M を容量調整する（図 8 のグラフ参照）。一方、クラッチ 2 3 を切った状態で変速レバー 1 3 を操作すると、油圧ポンプ P のみ容量調整されることになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

コンバインを示す全体側面図

【図 2】

変速レバーが油圧ポンプのみ容量調整する状態で中立位置の説明図

【図 3】

変速レバーが油圧ポンプのみ容量調整する状態で最高速位置の説明図

【図 4】

変速レバーが油圧ポンプ及び油圧モータの容量調整する状態で中立位置の説明図

【図 5】

変速レバーが油圧ポンプ及び油圧モータの容量調整する状態で最高速位置の説明図

【図 6】

レバー操作量と車速との関係を示すグラフ

【図 7】

変速レバーが油圧ポンプ及び油圧モータの容量調整する状態で中立位置の説明図

【図 8】

レバー操作量と車速との関係を示すグラフ

【符号の説明】

- | | |
|-------|------------|
| 9 | 静油圧式無段変速装置 |
| 1 3 | 変速レバー |
| 1 3 a | 握り部 |
| 1 5 | 切換操作具 |
| M | 油圧モータ |
| P | 油圧ポンプ |