

(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2005-287342

(P2005-287342A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int. Cl. ⁷

F 1

テーマコード (参考)

A O 1 D 34/64

A O 1 D 34/64

A

2 B 0 8 3

A O 1 D 34/63

A O 1 D 34/63

E

3 D 0 4 3

B 6 0 K 17/28

B 6 0 K 17/28

C

B 6 0 K 17/34

B 6 0 K 17/34

A

B 6 0 K 17/356

B 6 0 K 17/356

A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2004-104105 (P2004-104105)

(22) 出願日

平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(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 100107308

弁理士 北村 修一郎

(72) 発明者 永井 宏樹

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72) 発明者 小笠原 博之

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72) 発明者 黒原 一明

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

最終頁に続く

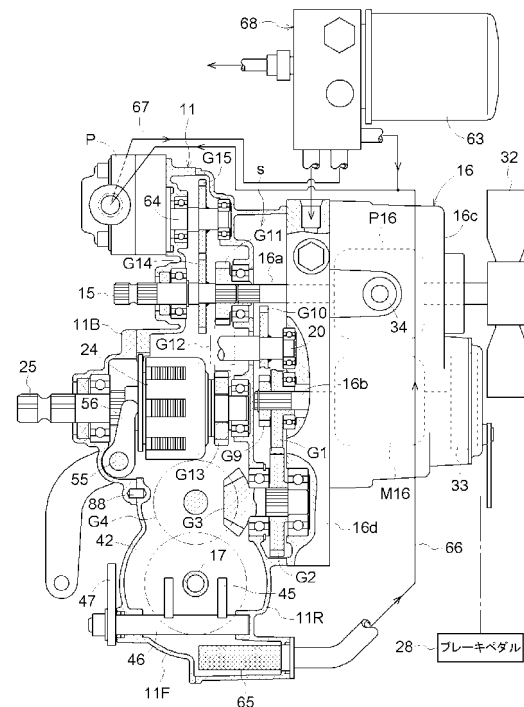
(54) 【発明の名称】 乗用型草刈り機

(57) 【要約】

【課題】 機体前部にエンジンおよび前輪を配備するとともに機体後部に後輪を備えた伝動ケースを配備し、エンジンからの動力を、伝動ケースに連結した油圧式の無段変速装置に軸伝達し、無段変速装置の出力を伝動ケース内で分岐して、一方の分岐動力を後輪に伝達するとともに他方の分岐動力を前輪に軸伝達するよう構成し、前輪と後輪との間にモアを昇降自在に装着した乗用型草刈り機において、前輪駆動軸を極力高い位置に配備することができるものでありながら、無段変速装置および伝動ケースの小型化を可能にする。

【解決手段】 無段変速装置16を伝動ケース11の後面に連結するとともに、伝動ケース11の装備した前輪駆動軸20を、側面視において無段変速装置16の上下幅内に位置させて伝動ケース11の前面に突設してある。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機体前部にエンジンおよび左右の前輪を機体前部に配備するとともに左右の後輪を備えた伝動ケースを機体後部に配備し、前記エンジンからの動力を伝動ケースに連結した油圧式の無段変速装置に軸伝達し、前記無段変速装置の出力を伝動ケース内で分岐して、一方の分岐動力を前記後輪に伝達するとともに他方の分岐動力を前記前輪に軸伝達するよう構成し、前記前輪と後輪との間にモアを昇降自在に装着した乗用型草刈り機において、

前記無段変速装置を前記伝動ケースの後面に連結するとともに、伝動ケースに装備した前輪駆動軸を、側面視において無段変速装置の上下幅内に位置させて伝動ケースの前面に突設してあることを特徴とする乗用型草刈り機。

10

【請求項 2】

前記伝動ケースの前面にモア駆動用の P T O 軸を突設するとともに、この P T O 軸よりも高く位置させて前記前輪駆動軸を配備してあることを特徴とする請求項 1 記載の乗用型草刈り機。

【請求項 3】

前記無段変速装置の出力用モータ軸に作用する走行ブレーキを無段変速装置の後部に備えてあることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の乗用型草刈り機。

【請求項 4】

前記伝動ケースを左右後輪の間において横一側方に偏位させて配備し、この伝動ケースと横他側方の後輪との間の空間に、前記モアからの刈草を機体後部に配備した集草容器に導くダクトを前後に挿通配備してあることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の乗用型草刈り機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、走行変速に油圧式の無段変速装置を利用したミッドマウント型の乗用型草刈り機に関する。

【背景技術】

【0002】

ミッドマウント型の乗用型草刈り機としては、例えば、特許文献 1 に示されるように、エンジン 4 および左右の前輪 2 を機体前部に配備するとともに左右の後輪 3 を備えたミッションケース（伝動ケース）6 を機体後部に配備し、エンジン 4 から動力をミッションケース 6 の前面に連結した油圧式の無段変速装置 7 に軸伝達し、この無段変速装置 7 の変速出力をミッションケース内で分岐して、一方の分岐動力を後輪 3 に伝達するとともに他方の分岐動力を前輪 2 に軸伝達するよう構成し、かつ、前輪 2 と後輪 3 との間にモア 1 を昇降自在に装着した構造のものがある。

30

【特許文献 1】特開 2003 - 106412 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記乗用型草刈り機においては、ミッションケース 6 から機体前方に向けて動力を伝達する前輪駆動軸 9 を、モア 1 の上昇を邪魔しないように高い位置に配置することになるが、ミッションケース 6 の前面に無段変速装置 7 が連結されているので、前輪駆動軸 9 を無段変速装置 7 に貫通させるか、あるいは、無段変速装置 7 を横側方に避けた位置に配置する必要がある。しかし、前者の場合には、前輪駆動軸を貫通させるために無段変速装置 7 を変速構造を収容するに足る大きさ以上に大型化する必要があり、また、後者の場合には、前輪駆動軸 9 を無段変速装置 7 を避けた横側方位置に配置するためにミッションケース 6 を横幅の大きいものにする必要があった。

40

【0004】

本発明は、このような点に着目してなされたものであって、前輪駆動軸を極力高い位置

50

に配備することができるものでありながら、無段変速装置および伝動ケースを小型化できる乗用型草刈り機を提供することを主たる目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第1の発明は、エンジンおよび左右の前輪を機体前部に配備するとともに左右の後輪を備えた伝動ケースを機体後部に配備し、前記エンジンからの動力を伝動ケースに連結した油圧式の無段変速装置に軸伝達し、前記無段変速装置の出力を伝動ケース内で分岐して、一方の分岐動力を前記後輪に伝達するとともに他方の分岐動力を前記前輪に軸伝達するよう構成し、前記前輪と後輪との間にモアを昇降自在に装着した乗用型草刈り機において

10

、前記無段変速装置を前記伝動ケースの後面に連結するとともに、伝動ケースに装備した前輪駆動軸を、側面視において無段変速装置の上下幅内に位置させて伝動ケースの前面に突設してあることを特徴とする。

【0006】

この構成によると、伝動ケースの前面には他装置が存在しないので、前輪駆動軸を配置する制約が少ないものとなる。また、伝動ケースの後面に連結される無段変速装置には前輪駆動軸が挿通されないので、変速構造を収容するに足る大きさのもでよい。

【0007】

従って、第1の発明によると、前輪駆動軸をモアの昇降の邪魔にならない高い位置に配備することができるものでありながら、無段変速装置および伝動ケースを必要最小限度の大きさに構成することができる。

20

【0008】

第2の発明は、上記第1の発明において、

前記伝動ケースの前面にモア駆動用のPTO軸を突設するとともに、このPTO軸よりも高く位置させて前記前輪駆動軸を配備してあることを特徴とする。

【0009】

この構成によると、PTO軸の地上高を低く配置でき、第1の発明の上記効果をもたらすとともに、PTO軸とモアとを連動連結する軸伝動機構に装備されるジョイントの屈折角度を極力小さくしてモアを昇降することができ、モア駆動構造の耐久性の向上および駆動騒音の低減にも有効となる。

30

【0010】

第3の発明は、上記第1または2の発明において、

前記無段変速装置の出力軸に作用する走行ブレーキを無段変速装置の後部に備えてあることを特徴とする。

【0011】

この構成によると、走行ブレーキを伝動ケースに装備する場合に比べて伝動ケースの小型化を図ることができ、第1または第2の発明の上記効果を助長する。

【0012】

第4の発明は、上記第1～3のいずれか一つの発明において、

前記伝動ケースを左右後輪の間において横一側方に偏位させて配備し、この伝動ケースと横他側方の後輪との間の空間に、前記モアからの刈草を機体後部に配備した集草容器に導くダクトを前後に挿通配備してあることを特徴とする。

40

【0013】

この構成によると、伝動ケースおよびこれの後面に連結された無段変速装置の小型化が図られることで、一方の後輪側に偏位された伝動ケースと他方の後輪との間に形成される空間におよび左右幅を大きくすることができ、刈草案内用のダクトの挿通が容易となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1に、本発明に係る乗用型草刈り機の全体側面図が示されている。この乗用型草刈り機は、操向される前輪1および向き固定の後輪2がそれぞれ駆動される四輪駆動型に構成

50

された乗用型の走行機体 3 の下部に、油圧シリンダ 4 で駆動昇降される四連リンク機構 5 を介してモータ M が昇降操作可能に吊り下げ連結されるとともに、車体後部にモータ M で刈取った刈草を集める集草容器 6 が連結された構造となっている。

【0015】

走行車体 3 に備えられた左右一对の主フレーム 7 の前部には、左右に前輪 1 を操向可能に装備した前車軸ケース 8 がローリング可能に装備されるとともに、ボンネット 9 で覆われたエンジン 10 が搭載され、主フレーム 7 の後部には、左右に後輪 2 を装着した伝動ケース 11 が連結固定されている。また、主フレーム 7 の上部には、ステップ 12 が搭載連結されるとともに、このステップ 12 の後部に連設された左右フェンダ部 12a の間に運転座席 13 が配備されている。

10

【0016】

図 3 の伝動系統図に示すように、エンジン 10 から出力された前後軸心の回転動力は伝動軸 14 を介して伝動ケース 11 の入力軸 15 に前方から伝達されて、ケース内で走行系と作業系に分岐される。

【0017】

図 3 ~ 図 5 に示すように、前記入力軸 15 は、伝動ケース 11 の後面に連結された前後進切換え可能な油圧式の無段変速装置 (HST) 16 の入力用ポンプ軸 16a に突合せ連結されており、この無段変速装置 16 に入力された動力は、前進用あるいは後進用に無段変速されて出力用モータ軸 16b から出力され、出力ギヤ G1、ギヤ G2、ベベルギヤ G3、G4、および、ギヤ G5、G6 によって横向き軸心の回転動力に変換されて横長伝動軸 17 に伝達され、その後、横長伝動軸 17 から左右のサイドクラッチ 18 および減速ギヤ G7、G8 を経て左右の車軸 19 に振り分け伝達されるようになっている。また、無段変速装置 16 の出力用モータ軸 16b から取り出された変速動力は出力ギヤ G9 およびギヤ G10 を介して前輪駆動軸 20 に伝達され、この前輪駆動軸 20 からケース前方に取り出された動力が、車体下部に沿って前方に延出配備された伝動軸 21、22 を介して前車軸ケース 8 のデフ機構 23 に伝達され、前輪 1 が後輪 2 とが同調した速度で駆動される。ここで、前記前輪駆動軸 20 は側面視で無段変速装置 16 の上下幅内に位置して配備されている。

20

【0018】

また、入力軸 15 に伝達された動力の一部はギヤ G11 で作業系の動力として取り出され、ギヤ G12、G13 を介して PTO クラッチ 24 に伝達された後、ケース前面に突設した PTO 軸 25 から取り出され、伝動軸 26 を介してモータ M のデッキ上面に搭載連結された入力ケース 27 に伝達されるようになっている。ここで、図 4 中に示すように、入力軸 15 から作業系動力を分岐する前記ギヤ G11 は、入力軸 15 と入力用ポンプ軸 16a とを連結する軸継ぎ手としても機能している。

30

【0019】

前記無段変速装置 16 は、前記入力用モータ軸 16a で駆動されるアキシャルプランジャ型の可変容量ポンプ P16 と、前記出力用モータ軸 16b を駆動するアキシャルプランジャ型の固定容量モータ M16 とを上下に組み込んだケーシング 16c の前面に厚板ブロック状のポートブロック 16d を連結して構成されたものであり、常時駆動される入力用モータ軸 16a がケーシング 16c を貫通して後方に突出され、その突出端に無段変速装置 16 に対する冷却ファン 32 が取付けられるとともに、出力用モータ軸 16b の後端に作用する走行ブレーキ 33 が備えられて、運転部の右側足元に配備されたブレーキペダル 28 にリンク連係されている。

40

【0020】

また、可変容量ポンプ P16 の斜板角度を変更して出力用モータ軸 16b の回転速度およびその回転方向を任意に変更するための変速操作軸 (トラニオン軸) 34 がケーシング 16c の左側面に備えられ、この変速操作軸 34 が運転部の右側足元に配備された変速ペダル 29 にリンク連係されており、変速ペダル 29 を前方に踏み込むことで前進増速が、また、後方に踏み込むことで後進増速が行えらるとともに、踏み込みを解除すれば変速ペダ

50

ル 2 9 が中立位置に自動復帰するように構成されている。

【 0 0 2 1 】

前記伝動ケース 1 1 は、無段变速装置 1 6 を後面に連結した縦長の主ケース部 1 1 a の下部に、左側の車軸 1 9 を備えた左減速ケース部 1 1 b と、前記横長伝動軸 1 7 を挿通する横長ケース部 1 1 c を一体連設するとともに、横長ケース部 1 1 c の右端に右側の車軸 1 9 を備えた右減速ケース部 1 1 d を一体連設したアルミダイキャストケースとして構成されるとともに、伝動ケース 1 1 全体が前後の分割ケース部分 1 1 F , 1 1 R に分割されてその全周でボルト締め連結されている。

【 0 0 2 2 】

なお、図 4 の正面図に示すように、伝動ケース 1 1 の主ケース部 1 1 a は、走行車体 3 に対して左横側方（図 4 では右側）に偏って配備されており、その偏在によって空けられた車体下方空間に、モータ 5 から放出された草を集草容器 6 に導くダクト 3 5 が配備されている。

【 0 0 2 3 】

図 5 , 7 に示すように、伝動ケース 1 1 における前記主ケース部 1 1 a の後面は、無段变速装置 1 6 におけるポートブロック 1 6 d の前面に接合連結される周辺部以外の部分が前方に凹入されて、主ケース部 1 1 a の後面とポートブロック 1 6 d の前面との間に前後に狭い空隙 s が形成され、この空隙 s に、無段变速装置 1 6 の出用モータ軸 1 6 b に取付けた後車輪駆動用の出力ギヤ G 1 と前車輪駆動用の出力ギヤ G 9 、出力ギヤ G 1 に咬合するギヤ G 2 、出力ギヤ G 9 に咬合するギヤ G 1 0 、が収容されるとともに、この空隙 s における潤滑油レベルを監視する検油ゲージ 3 6 がケース上面に差込み装着されている。

【 0 0 2 4 】

図 6 に示すように、前記サイドクラッチ 1 8 は、横長伝動軸 1 7 にシフト可能にスプライン装着されたクラッチボス 4 1 、横長伝動軸 1 7 に対して遊転するギヤ G 7 と一体化したクラッチドラム 4 2 、クラッチボス 4 1 とクラッチドラム 4 2 にそれぞれ係合されて交互に積層された多数のクラッチディスク 4 3 、クラッチボス 4 1 をスライド付勢してクラッチディスク 4 3 を圧接するバネ 4 4 、等を備えた多板式クラッチに構成されている。

【 0 0 2 5 】

このサイドクラッチ 1 8 は、通常は、クラッチボス 4 1 をバネ 4 4 でシフトしてクラッチディスク 4 3 群を圧接することで、クラッチボス 4 1 からクラッチドラム 4 2 へ動力を伝達するクラッチ入り状態に保持されており、伝動ケース 1 1 に軸支装着したシフトフォーク 4 5 を回動操作して、クラッチボス 4 1 をバネ 4 4 に抗して後退変位させることでクラッチディスク 4 3 の圧接を解除してクラッチボス 4 1 からクラッチドラム 4 2 への動力伝達を断つクラッチ切り状態が得られるように構成されている。

【 0 0 2 6 】

図 4 , 1 1 に示すように、前記シフトフォーク 4 5 の操作軸 4 6 は伝動ケース 1 1 の前面に突設され、操作軸 4 6 の突出端に連結されたカム板 4 7 が、伝動ケース 1 1 の前面に前後向きの支点 x 周りに揺動自在に装着された操作アーム 4 8 によって接当操作されるようになっている。つまり、操作アーム 4 8 に連結されたリリースワイヤ 4 9 を引き操作して操作アーム 4 9 を復帰バネ 5 0 に抗して揺動させると、操作アーム 4 8 の先端ローラ 4 8 a がカム板 4 7 の外周に形成されたカム面 S を押圧して操作アーム 4 8 が回動され、もって、サイドクラッチ 1 8 が切り操作されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

左右のサイドクラッチ 1 8 を操作する前記リリースワイヤ 4 9 は、図 1 2 に示すように、前輪 1 のステアリング機構 9 0 に連動連結されており、前輪 1 の操向作動に連動して自動的に操作されるようになっている。つまり、前輪 1 のステアリング機構 9 0 は、前車軸ケースに沿って横架装着した両ロッド式のステアリングシリンダ 9 1 によって左右の前輪 1 を操向操作する全油圧式パワーステアリング機構に構成されており、左側のナックルアーム 9 2 に左側のサイドクラッチ 1 8 を操作するリリースワイヤ 4 9 の前端が、また、右側のナックルアーム 9 2 に右側のサイドクラッチ 1 8 を操作するリリースワイヤ 4 9 の前

10

20

30

40

50

端がそれぞれ連結されている。そして、直進時および緩やかな旋回時には操作アーム 4 8 の揺動変位がカム面 S によって吸収されて左右のサイドクラッチ 1 8 は入り状態に維持されて四輪駆動が行われ、例えば図 1 3 に示すように、ステアリングハンドル 3 0 を右に大きく回して前輪 1 を直進状態から設定角度（例えば 2 0 °）以上に操向すると、その操向操作に連動して旋回内側となる右側の後輪 2 のサイドクラッチ 1 8 だけが自動的に切り操作されて、左右前輪 1 と旋回外側に位置する左側の後輪 2 による三輪駆動で旋回が行われ、旋回内側となる右側の後輪 2 が自由回状態になることで芝を傷めることなく小回り旋回することができるようになっている。

【0028】

図 8 に示すように、前記 P T O クラッチ 2 4 は、油圧操作式の多板クラッチに構成されており、伝動ケース 1 1 の前記入力軸 1 5 からの動力を受けるギヤ G 1 3 が P T O 軸 2 5 に遊嵌装着され、このギヤ G 1 3 のボス部に咬合連結されたクラッチドラム 5 1 と、P T O 軸 2 5 にシフト可能にスプライン装着したクラッチボス 5 2 との間に、それぞれに係合されたクラッチディスク 5 3 が交互に重合されている。

10

【0029】

クラッチボス 5 2 の内部空間には、このクラッチボス 5 2 を図中左方にスライド付勢してクラッチディスク群 5 3 を圧接するバネ 5 4 が組み込まれ、常態では P T O クラッチ 2 4 がクラッチ入り状態に保持され、クラッチボス 5 2 がバネ 6 4 に抗し図中右方に後退変位されることでクラッチディスク 5 3 の圧接が解除されてクラッチ切り状態がもたらされるようになっている。

20

【0030】

また、伝動ケース 1 1 内の前部には、横向きの操作軸 5 5 を介して揺動操作される操作フォーク 5 6 が配備されるとともに、この操作フォーク 5 6 によって後方へ押圧操作される押圧板 5 7 がクラッチボス 5 2 に遊嵌装着されている。この押圧板 5 7 は、クラッチボス 5 2 の外周に段差状に形成された受け面 w に後方から受け止め支持されており、操作フォーク 5 6 の後方への操作力が押圧板 5 7 および受け面 w を介してクラッチボス 5 2 に伝えられ、クラッチボス 5 2 がバネ 5 4 に抗して後方（クラッチ切り方向）に押圧変位されるようになっている。ここで、図 9 に示すように、前記押圧板 5 7 の外周部適所が伝動ケース 1 1 の内面に係合されて、押圧板 5 7 がクラッチ軸心方向には変位可能に、かつ、クラッチ軸心回りには回動不能に支持されている。

30

【0031】

このように構成された P T O クラッチ 2 4 は、上記したように、常時はバネ 5 4 によってクラッチ入り状態に付勢されており、前記操作軸 5 5 の外端に連結した操作レバー 5 8 を操作して操作フォーク 5 6 を揺動させると、押圧板 5 7 を介してクラッチボス 5 2 がバネ 5 4 に抗して後退変位されて P T O クラッチ 2 4 がクラッチ切り状態に切換えられ、クラッチドラム 5 1 からクラッチボス 5 2 への動力伝達が断たれるとともに、回転不能な押圧板 5 7 に受け面 w を介して圧接されているクラッチボス 5 2 に回転摩擦抵抗が付与されて P T O 軸 2 5 に回転制動がかけられる。これによって、動力伝達が断たれたモータ 5 の慣性回転が抑制される。

【0032】

40

図 1 4 に、この草刈り機に備えられた油圧系の回路図が示されており、図中の P は油圧ポンプ、6 1 は前記モータ昇降用の油圧シリンダ 4 を作動制御するロータリ式の制御バルブ、6 2 はステアリングシリンダ 9 1 に配管接続されたパワーステアリング用のコントローラ、6 3 はカートリッジ型のオイルフィルタであり、伝動ケース 1 1 に貯留した潤滑油がこの油圧系の作動油として利用されている。なお、上記油圧回路の作動油は、鉄パイプからなる管路を介して機体前部に送られて、エンジン冷却用のラジエータ 3 7 の風路に臨設されたオイルクーラ 3 8 に流され、管路およびオイルクーラ 3 8 を流動する間の放熱によって冷却されて機体後部に戻されるようになっている。

【0033】

図 4 に示すように、前記油圧ポンプ P は、伝動ケース 1 1 の上端部前面に取付けられ、

50

前記入力軸 1 5 にギヤ G 1 4 およびギヤ G 1 5 を介して連動連結されたポンプ駆動軸 6 4 によって駆動されるようになっており、伝動ケース 1 1 の下端部からストレナ 6 5 を通して取り出した油をパイプ 6 6 を介して吸引し、その吐出油を圧油供給パイプ 6 7 で圧送するように構成されている。油圧ポンプ P からの圧油は、制御バルブ 6 1、パワーステアリング用コントローラ 6 2、および、オイルフィルタ 6 3 を経た後、無段変速装置 1 6 のチャージ油路に供給され、余剰油および各部からのドレン油はオイルタンクとしての伝動ケース 1 1 に還元される。

【0034】

前記制御バルブ 6 1 等を内蔵したバルブブロック 6 8 は伝動ケース 1 1 の上部に配備されており、そのポンプポートが前記圧油供給パイプ 6 7 を介して油圧ポンプ P に接続されるとともに、そのシリンダポートに前記油圧シリンダ 4 が、また、出力ポートに前記パワーステアリング用コントローラ 6 2 がそれぞれ配管接続されている。また、このバルブブロック 6 8 の背面に前記オイルフィルタ 6 3 が脱着自在に装着されている。

10

【0035】

無段変速装置 1 6 からのドレン油はポートブロック 1 6 d の前面から排出されるようになっており、このドレン油が潤滑油として伝動ケースの潤滑必要箇所に以下のようにして供給されている。

【0036】

すなわち、図 7 に示すように、ポートブロック 1 6 d の前面に形成されたドレンポート d p には案内パイプ 7 1 の上端が差込み接続されるとともに、案内パイプ 7 1 の下端が、伝動ケース 1 1 を構成する後側の分割ケース部分 1 1 R の下部に一体形成した横長伝動軸支承用のボス部 7 2 に差込み接続され、さらに、案内パイプ 7 1 の中間部から分岐した中間パイプ 7 1 a が後側の分割ケース部分 1 1 R の上部に設けられたボス部 7 3 に差込み接続されている。

20

【0037】

図 6 に示すように、案内パイプ 7 1 の下端部から前記ボス部 7 2 に供給された潤滑油は、軸受けボス内に形成された環状溝 7 4 および横長伝動軸 1 7 の内部に形成された軸内油路 7 5 を介して左右のサイドクラッチ 1 8 におけるクラッチボス 4 1 の内側に供給されるようになっており、クラッチ切り操作された際のクラッチディスク 4 3 間への潤滑油供給が十分行えるようにして、クラッチ切り性能を高めるとともに、摩擦伝動部が局部的に高温になるのを防止している。

30

【0038】

また、図 8 に示すように、案内パイプ 7 1 の中間パイプ 7 1 a から上方のボス部 7 3 に供給された潤滑油は、P T O 軸 2 5 の軸内油路 7 6 を介して P T O クラッチ 2 4 の内部、および、押圧板 5 7 とクラッチボス 5 2 との摺接部位に供給されるようになっており、クラッチ切り操作された際のクラッチディスク 4 3 間へ潤滑油供給を十分行うとともに、クラッチ入り時における押圧板 5 7 とクラッチボス 5 2 との摺動部位への潤滑油供給を十分なものにし、もって、クラッチ切り性能を高めるとともに、摩擦伝動部および摺動部位が局部的に高温になるのを防止している。なお、クラッチボス 5 2 の内周面には軸支方向に幅広の油溜め用の凹部 8 6 が形成されるとともに、この凹部 8 6 の潤滑油を、クラッチボス 4 1 の外周に形成されたスプライン部に供給する複数の油孔 8 7 が形成され、クラッチディスク 4 3 間への潤滑油供給が確実に行われるようにしている。

40

【0039】

さらに、上方のボス部 7 3 に供給された潤滑油の一部は、ギヤ G 1 2 の支軸 7 7 を支承するボス部 7 8 にナイロン製のチューブ 7 9 を介して供給され、ギヤ G 1 2 を遊転支持するニードル軸受け 8 0 に支軸 7 7 の軸内油路 8 1 を介して供給するよう構成されている。なお、図 9 に示すように、前記チューブ 7 9 は、前側の分割ケース部分 1 1 F の接合面に形成された溝 8 2 に嵌め込み支持されている。なお、ギヤ G 1 2 の支軸 7 7 は、前後分割構造の伝動ケース 1 1 および P T O 軸 2 5 の軸受けケース 1 1 B を接合連結する際の位置決め用ノックピンに兼用されており、これによってノックピンの本数節減が図られている

50

。なお、前記軸受けケース 1 1 B は、ロックピンとして機能する前記支軸 7 7 と専用のロックピン 8 8 によって位置決めされている。

【 0 0 4 0 】

上記のように構成された伝動ケース 1 1 への潤滑油の充填および補給は検油ゲージ 3 6 を抜いて行うことになるが、左右の減速ケース部 1 1 b , 1 1 d の上端部と主ケース部 1 1 a の上端部に装着されたアダプタ 8 3 , 8 4 に亘ってゴムホース 8 5 が装着されて、潤滑油注入時に左右の減速ケース部 1 1 b , 1 1 d の上部に溜まった空気をゴムホース 8 5 を介して主ケース部 1 1 a の上端部に逃がすように構成されている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【図 1】乗用型草刈り機の全体側面図

【図 2】乗用型草刈り機の全体平面図

【図 3】伝動系統図

【図 4】伝動ケースの正面図

【図 5】伝動部の一部を切欠いた側面図

【図 6】伝動ケースを縦断した背面図

【図 7】伝動ケースの要部を縦断した側面図

【図 8】P T O クラッチの縦断側面図

【図 9】P T O クラッチに装備された制動手段の正面図

【図 1 0】潤滑油供給用チューブの組付け状態を示す断面図

【図 1 1】サイドクラッチおよびその操作構造を示す正面図

【図 1 2】直進走行状態における走行構造の平面図

【図 1 3】右旋回状態における走行構造の平面図

【図 1 4】油圧回路図

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

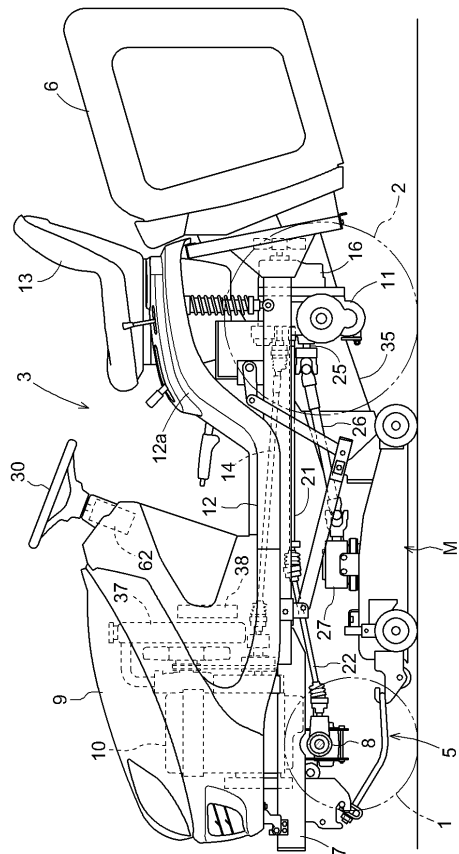
1	前輪
2	後輪
6	集草容器
1 0	エンジン
1 1	伝動ケース
1 6	無段変速装置
1 6 b	出力用モータ軸
2 0	前輪駆動軸
2 5	P T O 軸
3 3	走行ブレーキ
3 5	ダクト
M	モータ

10

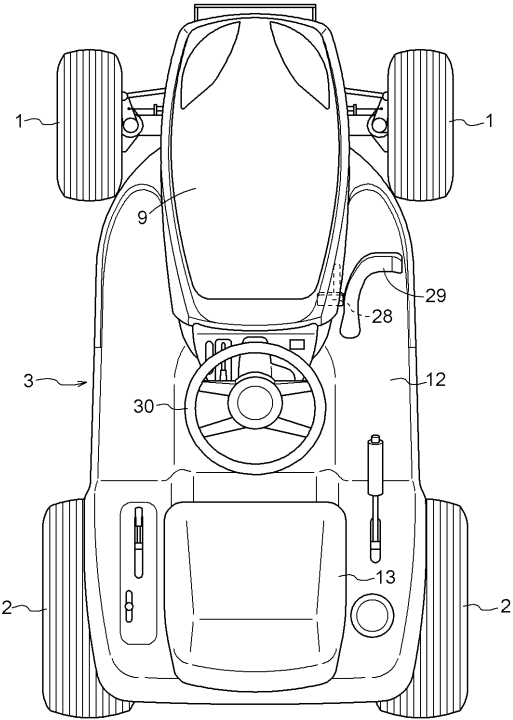
20

30

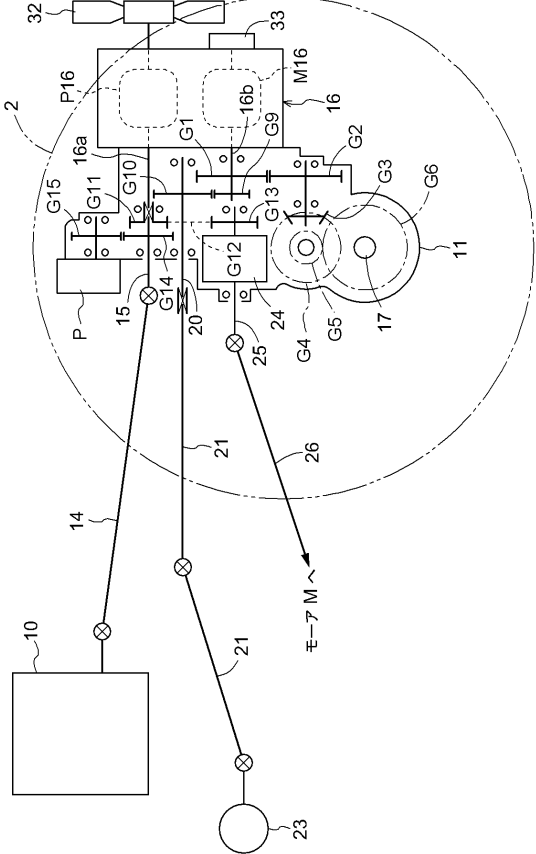
【図 1】



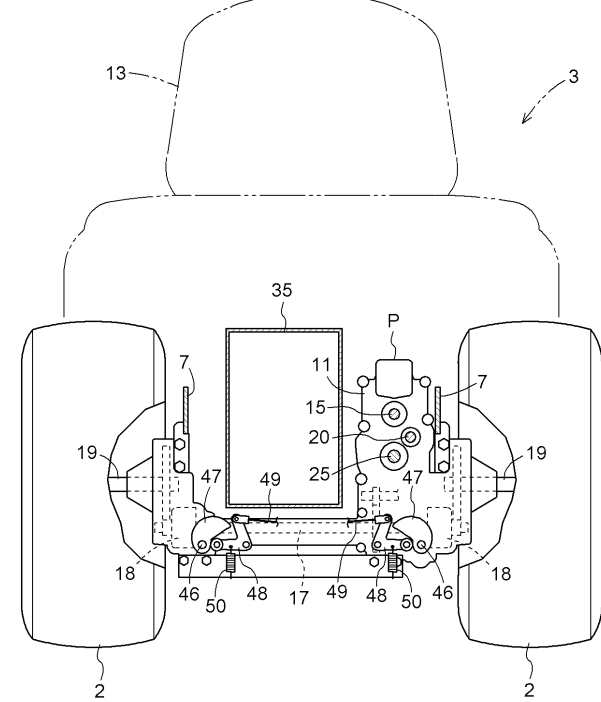
【図 2】



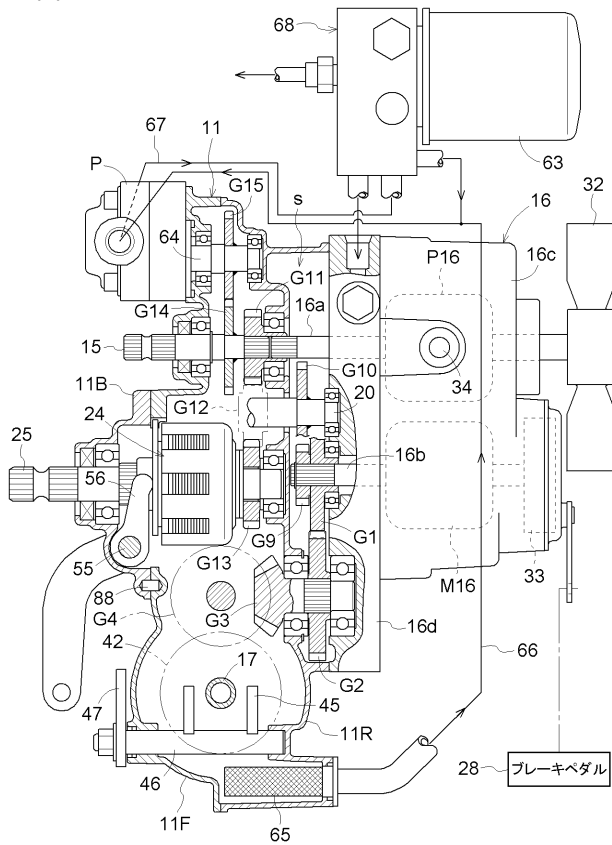
【図 3】



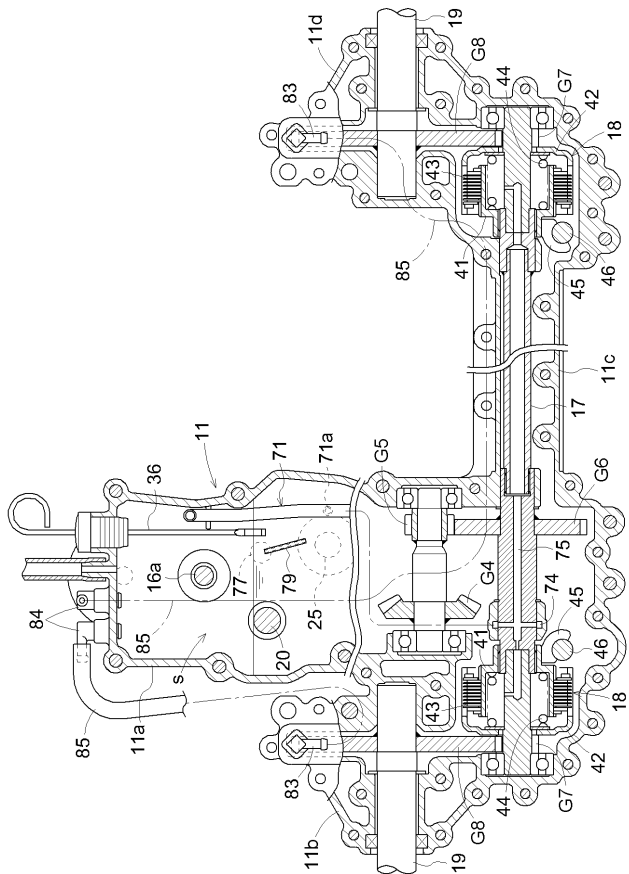
【図 4】



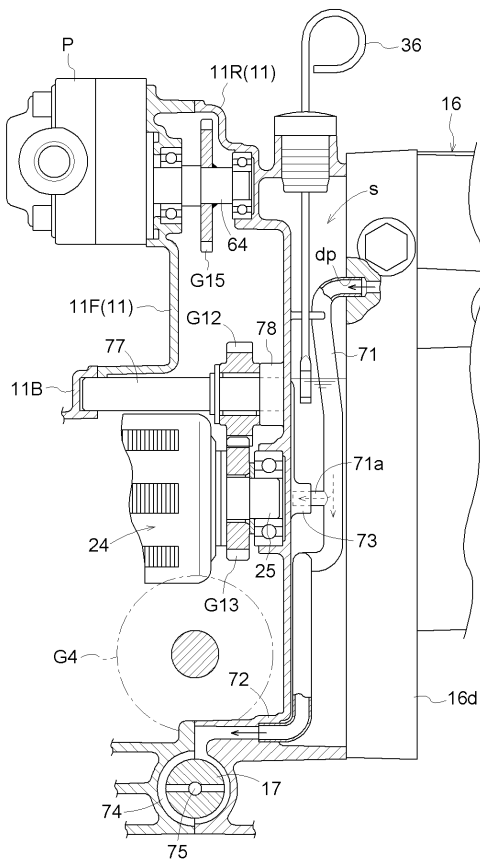
【図 5】



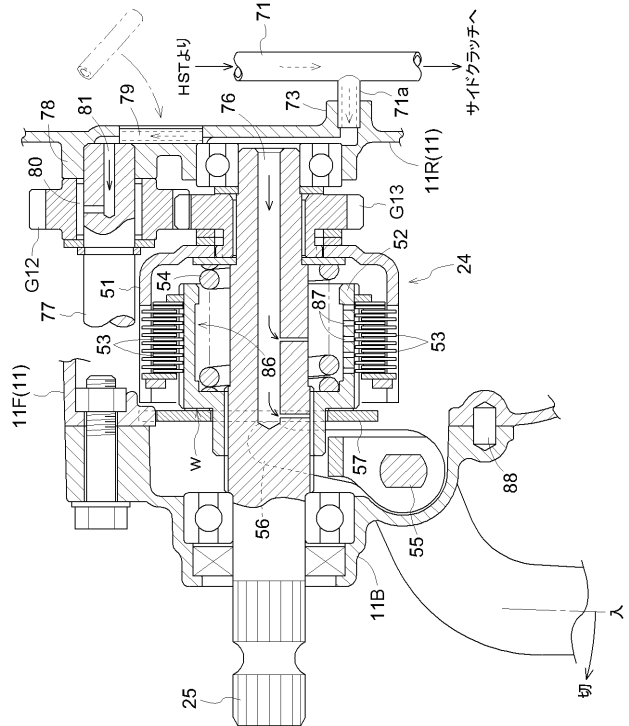
【図 6】



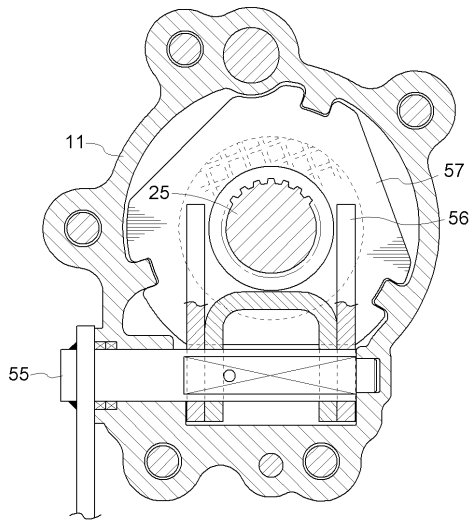
【図 7】



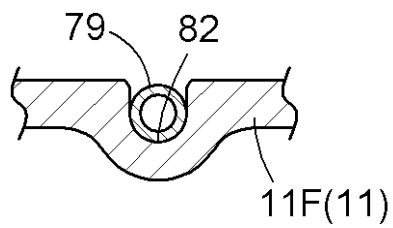
【図 8】



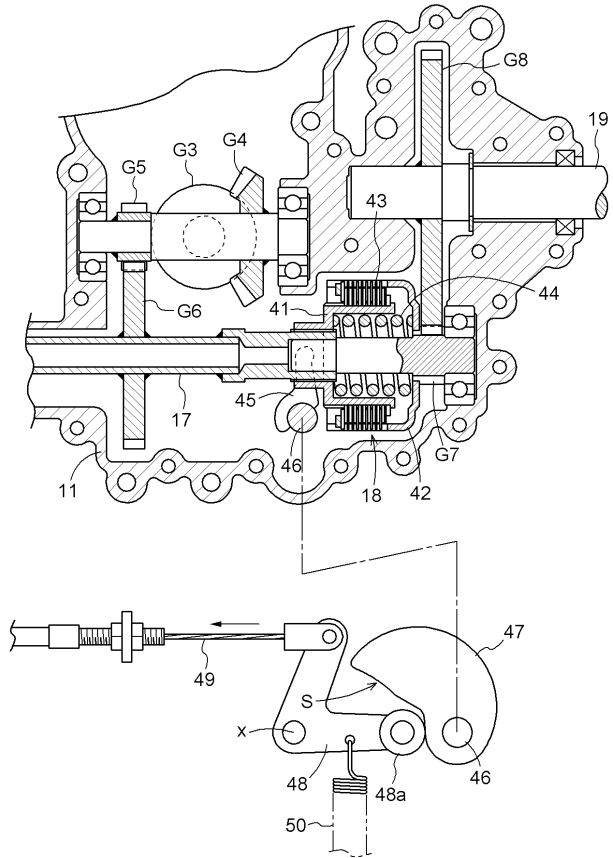
【図 9】



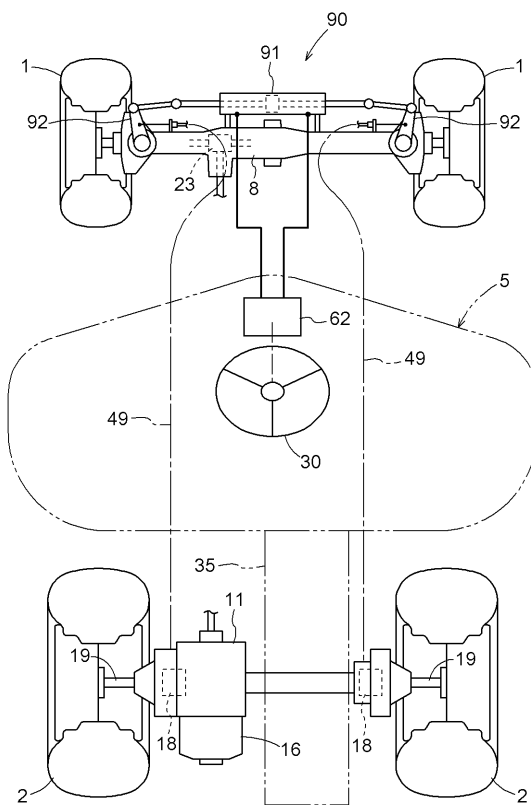
【図 10】



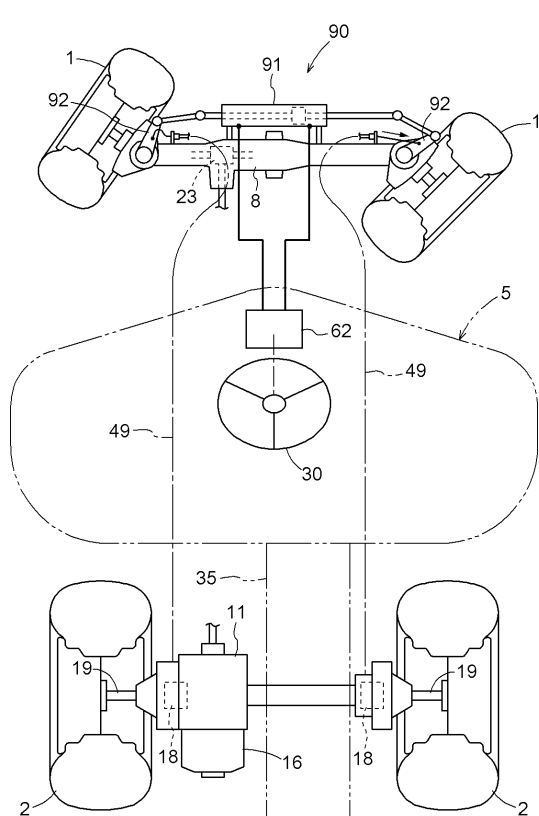
【図 11】



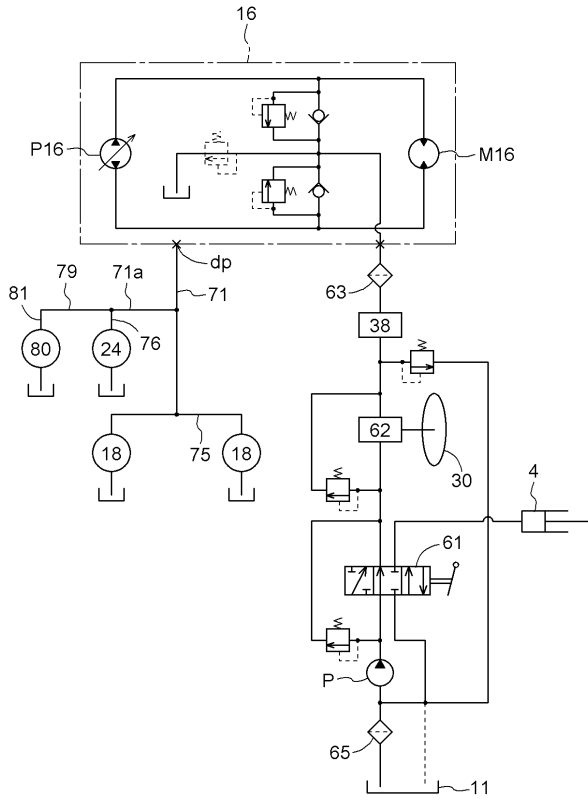
【図 12】



【図 13】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 上村 勝彦

大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72)発明者 多田 浩之

大阪府堺市石津北町 6 4 番地 株式会社クボタ堺製造所内

F ターム(参考) 2B083 AA02 BA12 BA18 DA02 EA02 EA10 EA12 FA06 FA11 HA60
3D043 AA06 AB11 BA04 EA02 EA06 EA14 EA41 EB06