

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5200529号
(P5200529)

(45) 発行日 平成25年6月5日 (2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日 (2013.2.22)

(51) Int. Cl.

F 1

A O 1 B 33/08 (2006.01)

B 6 2 D 49/00 (2006.01)

B 6 O K 20/02 (2006.01)

A O 1 B 33/08 A

B 6 2 D 49/00 F

B 6 2 D 49/00 E

B 6 O K 20/02 D

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-336888 (P2007-336888)
 (22) 出願日 平成19年12月27日 (2007.12.27)
 (65) 公開番号 特開2009-153474 (P2009-153474A)
 (43) 公開日 平成21年7月16日 (2009.7.16)
 審査請求日 平成22年12月21日 (2010.12.21)

(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 中川 秀明
 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 富久 聡
 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 二宮 浩二
 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 宮内 正男
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耕耘機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行車輪（4 L，4 R）と、圃場を耕耘する耕耘爪（6）と、走行車輪（4 L，4 R）の走行速度を低速（F 1）又は中速（F 2）に変速する走行変速ギヤ（2 2）と、耕耘爪（6）の駆動を切り切りする耕耘伝動ギヤ（3 1）と、前記走行変速ギヤ（2 2）を所定の速度位置に移動する走行変速シフトスター（5 0）と、耕耘伝動ギヤ（3 1）を駆動入位置と駆動切位置に移動する耕耘入切シフトスター（6 0）と、該走行変速シフトスター（5 0）と耕耘入切シフトスター（6 0）の移動を操作するシフト操作レバー（Y）と、該シフト操作レバー（Y）の移動を案内する案内溝（7 0）とを設け、走行変速シフトスター（5 0）及び耕耘入切シフトスター（6 0）にはそれぞれシフト操作レバー（Y）が係脱可能とする操作溝部（5 5，6 1 a，6 1 b）を設け、案内溝（7 0）は低速（F 1）又は中速（F 2）に変速操作を案内する走行変速案内溝部（7 0 a）と、耕耘作業の入切操作を案内する耕耘入切案内溝部（7 0 b，7 0 c）とから構成し、耕耘入切案内溝部（7 0 b，7 0 c）は走行変速案内溝部（7 0 a）の低速（F 1）の位置から分岐して形成する第一耕耘入切案内溝部（7 0 b）と、走行変速案内溝部（7 0 a）の中速（F 2）の位置から分岐して形成する第二耕耘入切案内溝部（7 0 c）とを設け、

走行シフトスター（5 0）には、高速・中速・低速・中立・後進用の位置決め用溝部（5 1 a～5 1 e）を設けると共に、シフト操作レバー（Y）を係脱させる操作溝部（5 5）を設け、

走行シフトスター（5 0）の位置決め用溝部（5 1 a～5 1 e）の内、高速用の位置決

め用溝部（５１ｄ）を中速用の位置決め溝部（５１ｅ）と低速用の位置決め溝部（５１ｃ）の間に形成し、

耕耘入切シフトASTER（６０）には、シフト操作レバー（Ｙ）を係脱させる低速用の操作溝部（６１ａ）と中速用の操作溝部（６１ｂ）を設け、

走行変速シフトASTER（５０）と耕耘シフトASTER（６０）を隣接位置に並行して設け、それぞれ長手方向に移動可能に構成し、

走行シフトASTER（５０）を低速用の位置決め溝部（５１ｃ）に位置決めした状態でシフト操作レバー（Ｙ）を走行シフトASTER（５０）から交差する方向に操作すると、シフト操作レバー（Ｙ）が走行シフトASTER（５０）の操作溝部（５５）から耕耘入切シフトASTER（６０）の低速用の案内溝部（６１ａ）に係合し、耕耘入切シフトASTER（６０）を移動操作可能に構成し、

10

走行シフトASTER（５０）を中速用の位置決め溝部（５１ｅ）に位置決めした状態でシフト操作レバー（Ｙ）を走行シフトASTER（５０）から交差する方向に操作すると、シフト操作レバー（Ｙ）が走行シフトASTER（５０）の操作溝部（５５）から耕耘入切シフトASTER（６０）の中速用の案内溝部（６１ｂ）に係合し、耕耘入切シフトASTER（６０）を移動操作可能に構成したことを特徴とする耕耘機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、耕耘機に関するものである。

20

【背景技術】

【０００２】

特許文献１には、走行の変速と耕耘作業の入切が一本の変速レバーで行なえる耕耘機について記載されている。

【特許文献１】特許２６９０８８１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

圃場の状態によっては耕耘走行速度を変更したい場合がある。例えば固い圃場では遅い走行速度でゆっくりと圃場を耕耘作業を行なうことでよく圃場を攪拌し、軟らかい圃場の場合には速い走行速度で耕耘作業を行なうことで能率よく作業を行なえる。しかしながら、特許文献１においては、耕耘作業時の走行速度が一定のため圃場の状態に応じた耕耘作業が行い難い。

30

【０００４】

本発明は、異なる走行速度で耕耘作業を行なえることを課題とする。また、簡単な操作で安全な耕耘作業を行なうことを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明は、上記課題を解決するために以下のような技術的手段を講じた。

すなわち、請求項１記載の発明は、走行車輪（４Ｌ，４Ｒ）と、圃場を耕耘する耕耘爪（６）と、走行車輪（４Ｌ，４Ｒ）の走行速度を低速（Ｆ１）又は中速（Ｆ２）に変速する走行変速ギヤ（２２）と、耕耘爪（６）の駆動を入り切りする耕耘伝動ギヤ（３１）と、前記走行変速ギヤ（２２）を所定の速度位置に移動する走行変速シフトASTER（５０）と、耕耘伝動ギヤ（３１）を駆動入位置と駆動切位置に移動する耕耘入切シフトASTER（６０）と、該走行変速シフトASTER（５０）と耕耘入切シフトASTER（６０）の移動を操作するシフト操作レバー（Ｙ）と、該シフト操作レバー（Ｙ）の移動を案内する案内溝（７０）とを設け、走行変速シフトASTER（５０）及び耕耘入切シフトASTER（６０）にはそれぞれシフト操作レバー（Ｙ）が係脱可能とする操作溝部（５５，６１ａ，６１ｂ）を設け、案内溝（７０）は低速（Ｆ１）又は中速（Ｆ２）に変速操作を案内する走行変速案内溝部（７０ａ）と、耕耘作業の入切操作を案内する耕耘入切案内溝部（７０ｂ，７０ｃ

40

50

）とから構成し、耕耘入切案内溝部（70b, 70c）は走行変速案内溝部（70a）の低速（F1）の位置から分岐して形成する第一耕耘入切案内溝部（70b）と、走行変速案内溝部（70a）の中速（F2）の位置から分岐して形成する第二耕耘入切案内溝部（70c）とを設け、走行シフトaster（50）には、高速・中速・低速・中立・後進用の位置決め用溝部（51a～51e）を設けると共に、シフト操作レバー（Y）を係脱させる操作溝部（55）を設け、走行シフトaster（50）の位置決め用溝部（51a～51e）の内、高速用の位置決め用溝部（51d）を中速用の位置決め溝部（51e）と低速用の位置決め溝部（51c）の間に形成し、耕耘入切シフトaster（60）には、シフト操作レバー（Y）を係脱させる低速用の操作溝部（61a）と中速用の操作溝部（61b）を設け、走行変速シフトaster（50）と耕耘シフトaster（60）を隣接位置に並行して設け、それぞれ長手方向に移動可能に構成し、走行シフトaster（50）を低速用の位置決め溝部（51c）に位置決めした状態でシフト操作レバー（Y）を走行シフトaster（50）から交差する方向に操作すると、シフト操作レバー（Y）が走行シフトaster（50）の操作溝部（55）から耕耘入切シフトaster（60）の低速用の案内溝部（61a）に係合し、耕耘入切シフトaster（60）を移動操作可能に構成し、走行シフトaster（50）を中速用の位置決め溝部（51e）に位置決めした状態でシフト操作レバー（Y）を走行シフトaster（50）から交差する方向に操作すると、シフト操作レバー（Y）が走行シフトaster（50）の操作溝部（55）から耕耘入切シフトaster（60）の中速用の案内溝部（61b）に係合し、耕耘入切シフトaster（60）を移動操作可能に構成したことを特徴とする耕耘機とする。

10

20

【0006】

この発明によると、シフト操作レバー（Y）を案内溝（70）に沿って操作することで、走行変速シフトaster（50）及び耕耘入切シフトaster（60）を移動させて走行変速及び耕耘作業の入り切りを行なう。そして、耕耘作業を行なうときには走行変速案内溝部（70a）の低速（F1）位置より分岐する第一耕耘入切案内溝部（70b）、又は走行変速案内溝部（70a）の中速（F2）位置より分岐する第二耕耘入切案内溝部（70c）の何れかに沿って操作することで、耕耘伝動ギヤ（31）を駆動入位置にして走行しながら耕耘作業を行なう。

【0007】

低速による耕耘作業を行うときには、走行シフトaster（50）を低速用の位置決め溝部（51c）に位置決めした状態でシフト操作レバー（Y）を走行シフトaster（50）から交差する方向に操作し、シフト操作レバー（Y）が走行シフトaster（50）の操作溝部（55）から耕耘入切シフトaster（60）の低速用の案内溝部（61a）に係合し、耕耘入切シフトaster（60）を耕耘入り位置に移動操作する。

30

【0008】

中速による耕耘作業を行うときには、走行シフトaster（50）を中速用の位置決め溝部（51e）に位置決めした状態でシフト操作レバー（Y）を走行シフトaster（50）から交差する方向に操作し、シフト操作レバー（Y）が走行シフトaster（50）の操作溝部（55）から耕耘入切シフトaster（60）の中速用の案内溝部（61b）に係合し、耕耘入切シフトaster（60）を耕耘入り位置に移動操作する。

40

【発明の効果】

【0009】

請求項1の発明によると、異なる走行速度の低速（F1）か中速（F2）かいずれか所望の速度で耕耘作業を行なうことができるため、圃場の状態に適した走行速度で耕耘作業を行なうことができる。また、誤操作で耕耘作業中に走行速度が変更することが無く安全である。

【0010】

また、一本のシフト操作レバー（Y）で異なる走行速度における耕耘作業の入り切りができるため、構成が簡単でかつ誤操作し難い安全な耕耘作業を行なうことができる。

また、シフト操作レバー（Y）の誤操作で、低速の耕耘作業中に中速の耕耘作業に移行

50

したり、中速の耕耘作業から低速の耕耘作業に移行することがないため、安全な耕耘作業を行なうことができる。

【 0 0 1 1 】

さらに、低速（ F 1 ）と中速（ F 2 ）との間に高速（ F 3 ）の操作位置を設けることで、低速耕耘入切案内溝部（ 7 0 b ）と中速耕耘入切案内溝部（ 7 0 c ）を設定間隔で離して設けることができるため、作業者が耕耘位置を案内溝（ 7 0 ）を目視しやすくシフト操作レバー（ Y ）を操作しやすい。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

本実施の形態の耕耘機について以下説明する。

10

上記技術思想に基づき具体的に構成された実施の形態について以下に図面を参照しつつ説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は歩行型耕耘機の側面図であり、耕耘機の機体 1 は、側面視へ字型に形成されたミッションケース 2 と該ミッションケース 2 の前側に設ける支持フレーム 3 等を備える。このうちミッションケース 2 の前側ケース 2 a 下部には車軸 4 を突設し左右走行車輪 4 L , 4 R を支持し、後側ケース 2 b 下部には耕耘軸 5 を突設して耕耘爪 6 , 6 ... を設けて耕耘装置 7 を構成する。

【 0 0 1 4 】

耕耘装置 7 の上面はロータリカバー 8 で覆う構成であり、後面は後部カバー 9 で覆う構成としている。ロータリカバー 8 の後端側にはホルダ 1 0 を備え、抵抗棒 1 1 を高さ調節自在に連結保持している。この抵抗棒ホルダ 1 0 に尾輪ホルダ 1 2 a を連結一体的に設け、2重筒軸の伸縮軸 1 2 b を介して尾輪 1 3 を上下高さ調節自在に設けている。1 4 は尾輪高さ調節用ハンドルで、これによって尾輪ホルダ 1 2 a に対する伸縮軸 1 2 b の突出長さが変わって尾輪 1 3 の高さを調節できる。

20

【 0 0 1 5 】

前記支持フレーム 3 にはエンジン 1 5 を設け、ベルト伝動機構 B を介してエンジン出力をミッションケース 2 内伝動機構に伝達する構成である。1 6 はベルト伝動機構を覆うベルトカバーである。

【 0 0 1 6 】

30

前記ミッションケース 2 の上部において、操作ハンドル 1 7 の基部を装着し、該ハンドル 1 7 は後方斜め上方に向けて設けられ、平面視ループ状に形成されている。1 8 はクラッチレバーで、横軸 1 9 回りの上下回動によって前記ベルト伝動機構部に構成する走行クラッチ（図示せず）を入り切りに連動可能な構成であり、このクラッチレバー 1 8 を操作ハンドル 1 7 の把持部と重なる状態に押下げるときはクラッチ「入」となり、手を離すと図外バネの復帰付勢力でクラッチを「切」となす構成である。

【 0 0 1 7 】

ついでミッションケース 2 内伝動構成について説明する。

2 1 はエンジン 1 5 からの動力をベルト伝動機構 B で伝動される入力軸で、入力軸 2 1 の軸心上には、低速・後進用ギヤ部 2 2 a 及び中速・高速用ギヤ部 2 2 b を一体形成し、かつ入力軸 2 1 に沿って摺動可能な走行変速ギヤ 2 2 と、幅広の第一耕耘伝動ギヤ 2 3 とを設けている。走行変速ギヤ 2 2 と幅広の第一耕耘伝動ギヤ 2 3 は入力軸 2 1 と一体となって回転する構成である。

40

【 0 0 1 8 】

2 5 は走行第一軸で、走行第一軸 2 5 の軸心上には中速ギヤ 2 6 と、高速ギヤ 2 7 と、低速ギヤ 2 8 と、第一走行伝動ギヤ 2 9 と、第三走行伝動ギヤ 3 7 とを設け、高速ギヤ 2 7 と第一走行伝動ギヤ 2 9 と第三走行伝動ギヤ 3 7 とは走行第一軸 2 5 と共に回転する構成で、中速ギヤ 2 6 と低速ギヤ 2 8 は走行第一軸 2 5 に対して遊転する構成である。

【 0 0 1 9 】

3 0 は走行第二軸で、走行第二軸 3 0 の軸心上には耕耘爪の伝動を入り切りする第二耕

50

耘伝動ギヤ 3 1 と、中速用カウンタギヤ 3 2 と、低速用カウンタギヤ 3 3 と、後進ギヤ 3 4 と、第二走行伝動ギヤ 3 5 とを設け、第二耕耘伝動ギヤ 3 1 は走行第二軸 3 0 に対して遊転する構成でかつ走行第二軸 3 0 に沿って摺動する構成とし、中速用カウンタギヤ 3 2 と、低速用カウンタギヤ 3 3 と、後進ギヤ 3 4 と、第二走行伝動ギヤ 3 5 は走行第二軸 3 0 と共に回転する構成としている。

【 0 0 2 0 】

中速ギヤ 2 6 は走行変速ギヤ 2 2 と噛合う第一中速伝動ギヤ部 2 6 a と、中速用カウンタギヤ 3 2 と噛合う第二中速伝動ギヤ 2 6 b とを一体形成する構成である。また、低速ギヤ 2 8 は走行変速ギヤ 2 2 と噛合う第一低速伝動ギヤ部 2 8 a と、低速用カウンタギヤ 3 3 と噛合う第二低速伝動ギヤ 2 8 b とを一体形成する構成である。また、低速用カウンタギヤ 3 3 と後進ギヤ 3 4 と第二走行伝動ギヤ 3 5 は一体形成する構成である。また、第二走行伝動ギヤ 3 5 と第一走行伝動ギヤ 2 9 とが噛合う構成としている。

10

【 0 0 2 1 】

4 0 は走行第三軸で、走行第二軸 4 0 の軸心上には第四走行伝動ギヤ 4 1 と、走行車輪に動力を伝動するための駆動スプロケット 4 2 とを設け、第四走行伝動ギヤ 4 1 と駆動スプロケット 4 2 は走行第三軸 4 0 と共に回転する構成としている。そして、第三走行伝動ギヤ 3 5 と第四走行伝動ギヤ 4 1 とは噛合う構成としている。

【 0 0 2 2 】

次に、走行変速ギヤ 2 2 と第二耕耘伝動ギヤ 3 1 とを移動させる構成について説明する。

20

5 0 は走行変速ギヤ 2 2 を摺動して移動させるための走行変速シフトスレー 5 0 で長軸状に形成している。そして、その一端をミッションケース 2 内部に設け、途中部をミッションケース 2 から突出し、他端をミッションケース 2 外部に位置するように設け、長手方向に移動可能に構成している。

【 0 0 2 3 】

走行変速シフトスレー 5 0 の途中部には位置決め用溝部 5 1 a ~ 5 1 e を複数個所設け、スプリング 5 2 で付勢された位置決め具 5 3 が位置決め用溝部 5 1 a ~ 5 1 e の何れかに挿入することで走行変速シフトスレー 5 0 が所定の位置で位置決めできる構成としている。また、走行変速シフトスレー 5 0 の途中部にはシフト 5 4 を一体形成し、走行変速ギヤ 2 2 に当接する構成としている。また、走行変速シフトスレー 5 0 の他端部には走行変速シフトスレー 5 0 を操作するシフト操作レバー Y が係脱する操作溝部 5 5 を形成している。

30

【 0 0 2 4 】

6 0 は第二耕耘伝動ギヤ 3 1 を摺動させるための耕耘入切シフトスレーで、走行変速シフトスレー 5 0 と同様、その一端をミッションケース 2 内部に設け、途中部がミッションケース 2 から突出し、他端がミッションケース 2 の外部に設け、長手方向に移動可能に構成している。そして、走行変速シフトスレー 5 0 に隣接する位置に並行して設けている。そして、耕耘入切シフトスレー 6 0 の他端部には、耕耘入切シフトスレー 6 0 を操作するシフト操作レバー Y が係脱する操作溝部 6 1 a、6 1 b を左右方向に隣接して二箇所形成している。そして、耕耘入切シフトスレー 6 0 にも図示しないがシフトを形成し、第二耕耘伝動ギヤ 3 1 に当接して摺動させる構成としている。

40

【 0 0 2 5 】

M はシフト操作レバー Y を耕耘入切シフトスレー 6 0 の操作溝部 6 1 a、6 1 b に案内する案内部材で平面視略 m 型に形成している。また、シフト操作レバー Y はその一端を機体前後方向後ろ斜め上方に向かって延設し、途中部を後述する案内溝 7 0 を通過し、他端を図 1 0 に示すようにコの字型に屈曲して形成し、走行変速シフトスレー 5 0 の操作溝部 5 5 又は耕耘入切シフトスレーの操作溝部 6 1 a、6 1 b に係合する構成としている。

【 0 0 2 6 】

次にシフト操作レバー Y の操作方法について説明する。

7 0 はシフト操作レバー Y を案内する案内溝で、案内溝は後進 R ・ 中立 N ・ 低速 F 1 ・

50

高速 F 3・中速 F 2 の各位置を選択する走行変速案内溝部 7 0 a と、耕耘作業の入り切りを行なう耕耘入切案内溝部 7 0 b , 7 0 c とから構成し、走行変速案内溝部 7 0 a は左右方向に中速 F 2・高速 F 3・低速 F 1・中立 N・後進 R の順に直列して形成し、耕耘入切案内溝部 7 0 b , 7 0 c は走行低速 F 1 から分岐する低速耕耘入切案内溝部 7 0 b と中速 F 2 から分岐する中速耕耘入切案内溝部 7 0 c とをそれぞれ走行変速案内溝部 7 0 a から交差する方向に形成し、耕耘入切案内溝部 7 0 b , 7 0 c は平面視略 L 字状に形成している。

【 0 0 2 7 】

次に走行変速の伝動の作用について説明する。

低速で走行するときは、走行変速シフトステー 5 0 の操作溝部 5 5 に係合したシフト操作レバー Y を走行変速案内溝 7 0 a の低速位置 F 1 に操作すると、走行変速シフトステー 5 0 が移動し、位置決め溝部 5 1 の低速の溝部 5 1 c に位置決め具 5 3 が係合され、走行変速シフトステー 5 0 の位置決めがなされる。また同時に、シフト 5 4 が走行変速ギヤ 2 2 を移動させ、低速・後進用ギヤ部 2 2 a が低速ギヤ 2 8 の第一低速伝動ギヤ部 2 8 a と噛合うことで入力軸 2 1 の動力が伝動される。そして、第二低速伝動ギヤ部 2 8 b、低速用カウンタギヤ 3 3、第二走行伝動ギヤ 3 5、第一走行伝動ギヤ 2 9、第三走行伝動ギヤ 3 7、第四走行伝動ギヤ 4 1、走行スプロケット 4 2 の順に伝動し、走行車輪 4 L , 4 R が低速で走行する。なお、低速の伝動構成は図 3 に示している。

【 0 0 2 8 】

高速で走行するときは走行変速シフトステー 5 0 の操作溝部 5 5 に係合したシフト操作レバー Y を走行変速案内溝 7 0 a の高速位置 F 3 に操作する。すると走行変速シフトステー 5 0 が移動し、位置決め溝部 5 1 の高速の溝部 5 1 d に位置決め具 5 3 が係合され、走行変速シフトステー 5 0 の位置決めがなされる。また同時に、シフト 5 4 が走行変速ギヤ 2 2 を移動させ、中速・高速用ギヤ部 2 2 b が高速ギヤ 2 7 と噛合うことで入力軸 2 1 の動力が伝動される。そして、第三走行伝動ギヤ 3 7、第四走行伝動ギヤ 4 1、走行スプロケット 4 2 の順に伝動し、走行車輪 4 L , 4 R が高速で走行する。なお、高速の伝動構成は図 5 に示している。

【 0 0 2 9 】

中速で走行するときは、走行変速シフトステー 5 0 の操作溝部 5 5 に係合したシフト操作レバー Y を走行変速案内溝 7 0 a の中速位置 F 2 に操作すると、走行変速シフトステー 5 0 が移動し、位置決め溝部 5 1 の中速の溝部 5 1 e に位置決め具 5 3 が係合され、走行変速シフトステー 5 0 の位置決めがなされる。また同時に、シフト 5 4 が走行変速ギヤ 2 2 を移動させ、中速・高速用ギヤ部 2 2 b が中速ギヤ 2 6 の第一低速伝動ギヤ部 2 6 a と噛合うことで入力軸 2 1 の動力が伝動される。そして、第二低速伝動ギヤ部 2 6 b、中速用カウンタギヤ 3 2、第二走行伝動ギヤ 3 5、第一走行伝動ギヤ 2 9、第三走行伝動ギヤ 3 7、第四走行伝動ギヤ 4 1、走行スプロケット 4 2 の順に伝動し、走行車輪 4 L , 4 R が中速で走行する。なお、中速の伝動構成は図 4 に示している。

【 0 0 3 0 】

低速で耕耘作業を行なうときには走行変速案内溝 7 0 a の低速位置 F 1 から耕耘入切案内溝部 7 0 b に向かってシフト操作レバー Y を走行変速案内溝 7 0 a に対して交差する方向に操作すると、シフト操作レバー Y が走行変速シフトステー 5 0 の操作溝部 5 5 を離れて操作溝部 6 1 a に係合され、次いで、シフト操作レバー Y を走行変速案内溝 7 0 a と並行する方向の終端部 K 1 位置まで操作すると、耕耘入切シフトステー 6 0 のシフト (図示せず) が第二耕耘機伝動ギヤ 3 1 を耕耘切りの状態 (実線口) から耕耘入りの状態に移動させて (破線イ)、耕耘伝動機構 Q を経て耕耘軸 5 が回転駆動し、耕耘爪 6 による耕耘作業が行なわれる。

【 0 0 3 1 】

中速で耕耘作業を行なうときには走行変速案内溝 7 0 a の中速位置 F 2 から耕耘入切案内溝部 7 0 c に向かってシフト操作レバー Y を走行変速案内溝 7 0 a に対して交差する方向に操作すると、シフト操作レバー Y が走行変速シフトステー 5 0 の操作溝部 5 5 を離れ

10

20

30

40

50

て操作溝部 6 1 b に係合され、次いで、シフト操作レバー Y を走行変速案内溝 7 0 a と並行する方向の終端部 K 2 位置まで操作すると、耕耘入切シフトステー 6 0 のシフト（図示せず）が第二耕耘機伝動ギヤ 3 1 を耕耘切りの状態（実線二）から耕耘入りの状態に移動させて（破線八）、耕耘伝動機構 Q を経て耕耘軸 5 が回転駆動し、耕耘爪 6 による耕耘作業が行なわれる。

【 0 0 3 2 】

後進で走行するときは走行変速シフトステー 5 0 の操作溝部 5 5 に係合したシフト操作レバー Y を走行変速案内溝 7 0 a の後進位置 R に操作する。すると走行変速シフトステー 5 0 が移動し、中立の位置決め溝部 5 1 b を通過して後進の位置決め溝部 5 1 a に位置決め具 5 3 が係合され、走行変速シフトステー 5 0 の位置決めがなされる。また同時に、シフト 5 4 が走行変速ギヤ 2 2 を移動させ、低速・後進用ギヤ部 2 2 a が後進ギヤ 2 7 と噛合うことで入力軸 2 1 の動力が伝動される。そして、第二走行伝動ギヤ 3 5、第一走行伝動ギヤ 2 9、第三走行伝動ギヤ 3 7、第四走行伝動ギヤ 4 1、走行スプロケット 4 2 の順に伝動し、走行車輪 4 L、4 R が後進で走行する。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態の効果について以下説明する。

本実施の形態によると、低速 F 1 と中速 F 2 からそれぞれ耕耘作業の入り切りを行なうことができるため、異なる速度による耕耘作業を行なうことができ、状態の異なる圃場に適した耕耘作業を行なうことができる。また、一本のシフト操作レバー Y で走行の変速及び耕耘作業の入り切りを行なうため簡単な構成及び操作で行なうことができる。また、シフト操作レバー Y の誤操作で、低速の耕耘作業中に中速の耕耘作業に移行したり、中速の耕耘作業から低速の耕耘作業に移行することがないため、安全な耕耘作業を行なうことができる。

【 0 0 3 4 】

また、低速 F 1 と中速 F 2 との間に高速 F 3 の操作位置を設けることで、低速耕耘入切案内溝部 7 0 b と中速耕耘入切案内溝部 7 0 c を設定間隔で離して設けることができるため、作業者が耕耘位置を案内溝 7 0 を目視しやすくシフト操作レバー Y を操作しやすい。さらに、ミッションケース 2 内において高速ギヤ 2 7 を中速ギヤ 2 6 と低速ギヤ 2 8 との間に配置することができるためミッションケース 2 全体をコンパクトにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】耕耘機の側面図

【図 2】ミッションケースの内部を説明する図

【図 3】低速時を示す伝動機構線図

【図 4】中速時を示す伝動機構線図

【図 5】高速時を示す伝動機構線図

【図 6】後進時を示す伝動機構線図

【図 7】シフト操作レバー Y を案内する案内溝を示す図

【図 8】平面から見た走行変速シフトステーと耕耘入切シフトステーを示す図

【図 9】耕耘爪を駆動する伝動機構を示す図

【図 10】シフト操作レバー Y で耕耘入切シフトステーを操作することを示す図

【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

4 L （左）走行車輪

4 R （右）走行車輪

6 耕耘爪

2 2 走行変速ギヤ（ 2 2 ）

3 1 （第二）耕耘伝動ギヤ

5 0 走行変速シフトステー

10

20

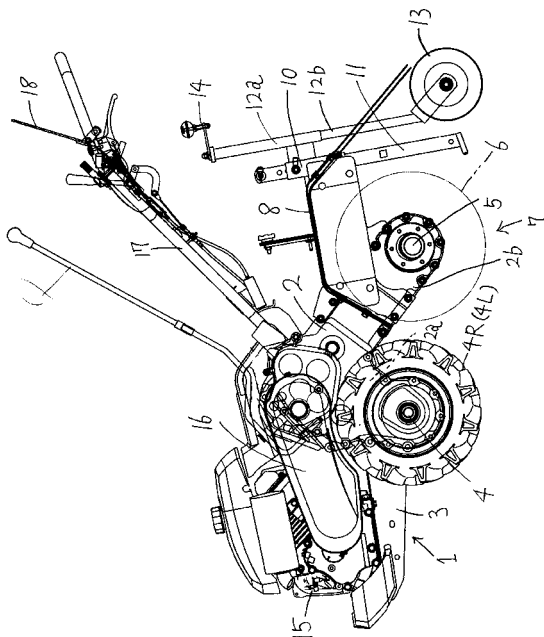
30

40

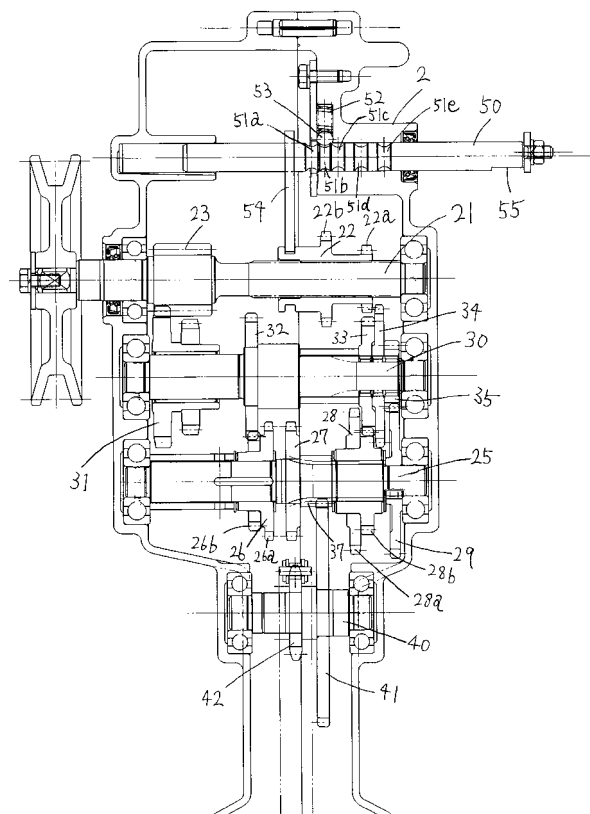
50

- 5 4 シフタ
- 5 5 操作溝部
- 6 0 耕耘入切シフトステー
- 6 1 a (低速) 第一操作溝部
- 6 1 b (中速) 第二操作溝部
- 7 0 案内溝
- 7 0 a 走行変速案内溝部
- 7 0 b (低速) 第一耕耘入切案内溝部
- 7 0 c (中速) 第二耕耘入切案内溝部
- F 1 第一速 (低速)
- F 2 第二速 (中速)
- Y シフト操作レバー
- イ 駆動入位置
- ロ 駆動切位置

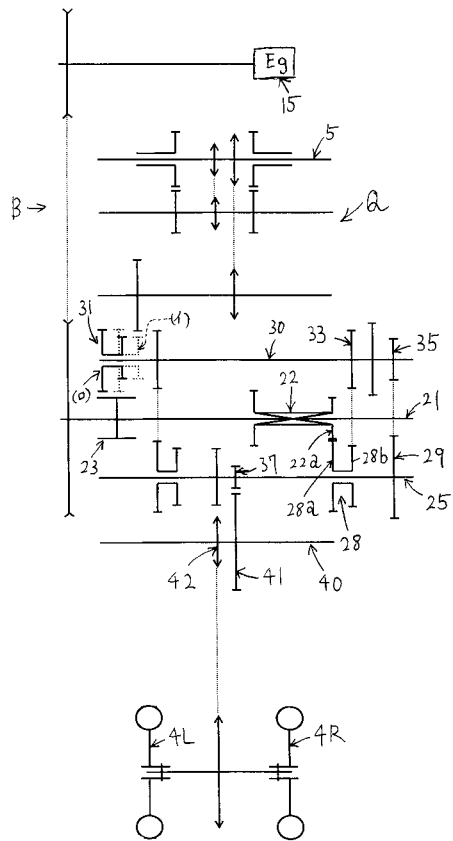
【図 1】



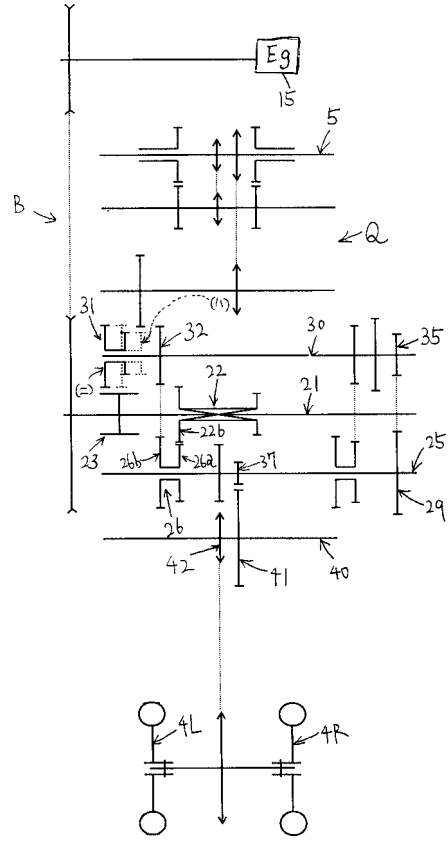
【図 2】



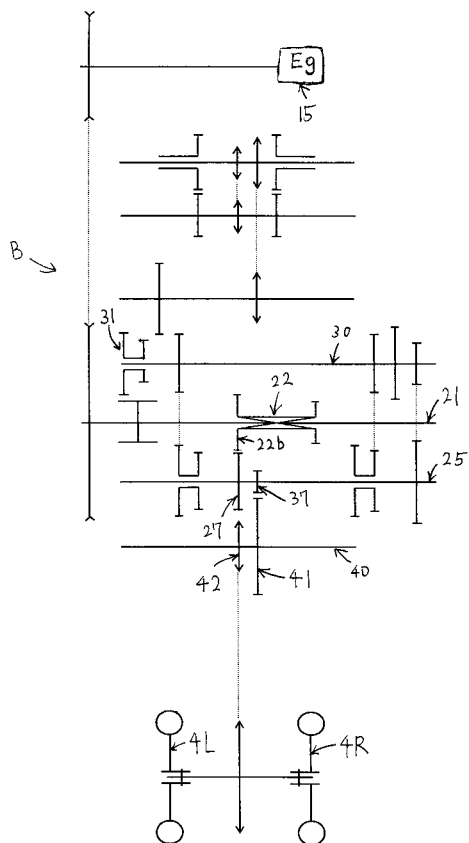
【図 3】



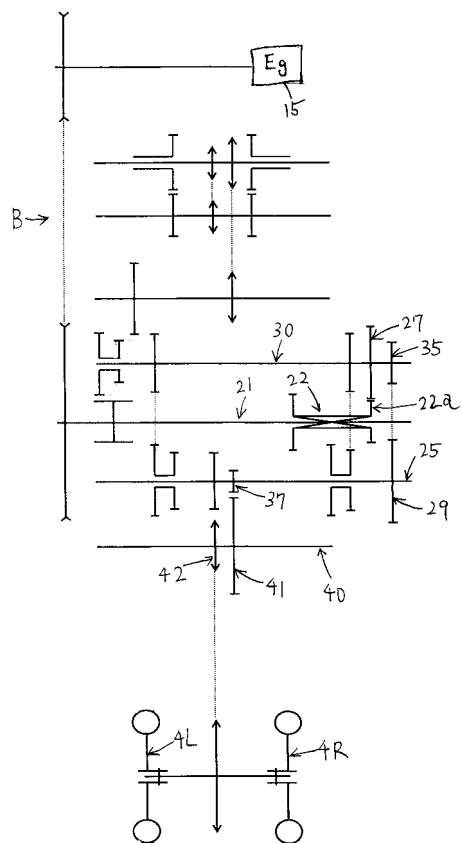
【図 4】



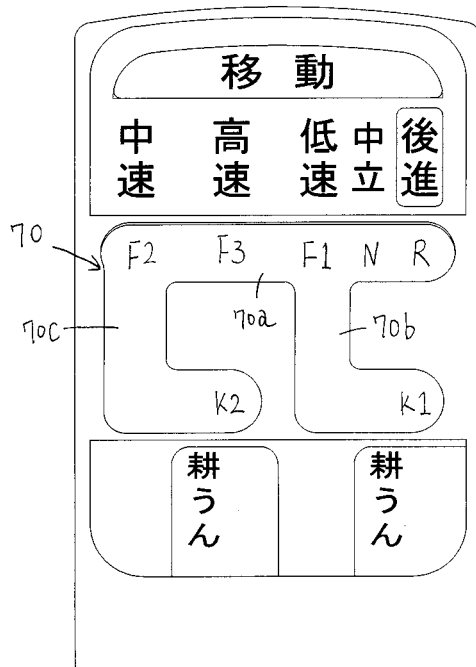
【図 5】



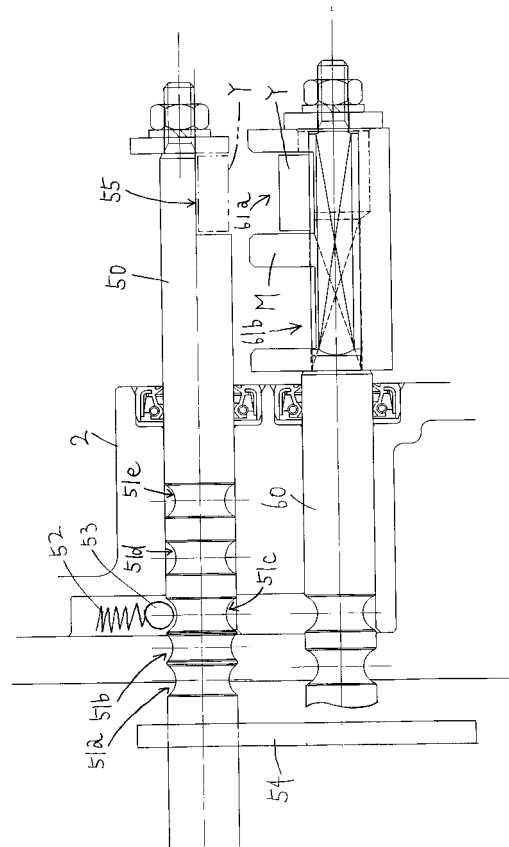
【図 6】



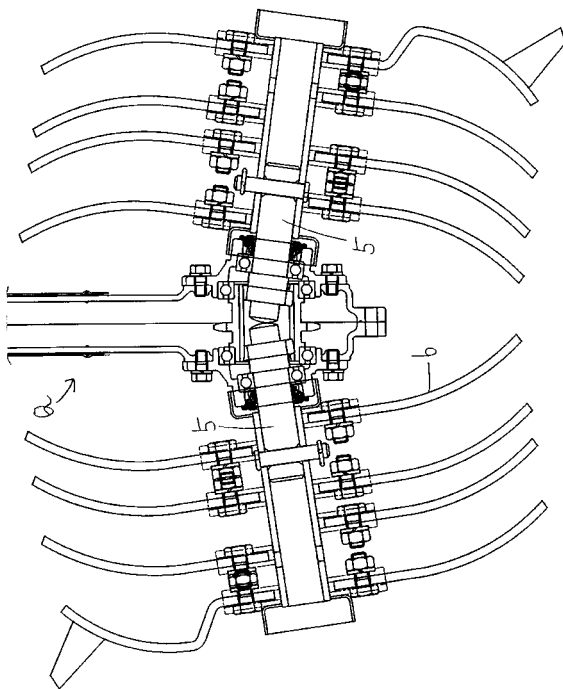
【図 7】



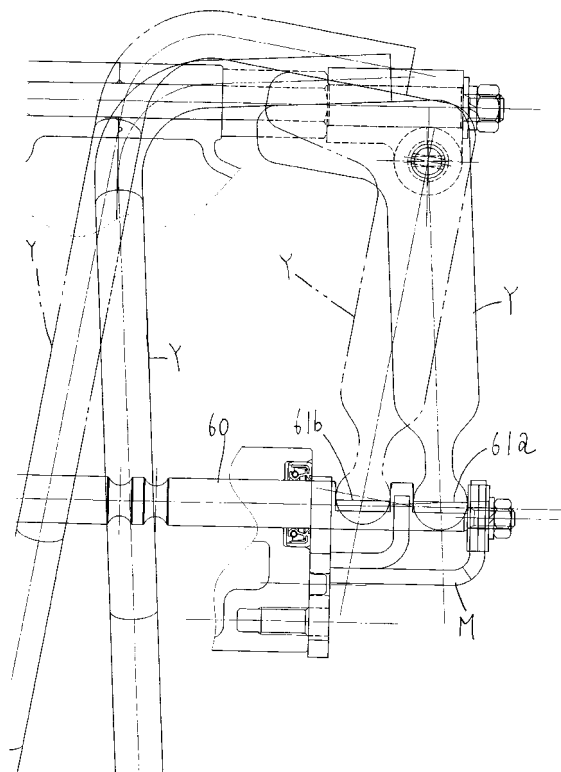
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 黒田 恭正

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 小島 寛史

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 9 9 0 0 2 (J P , A)

特許第 2 6 9 0 8 8 1 (J P , B 2)

特開 2 0 0 5 - 3 0 8 0 7 6 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 1 2 2 0 0 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 0 1 B 3 3 / 0 8

B 6 0 K 2 0 / 0 2

B 6 2 D 4 9 / 0 0