

(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2007-37489

(P2007-37489A)

(43) 公開日 平成19年2月15日(2007.2.15)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1D 34/66 (2006.01)	AO1D 34/66 A	2B083
AO1D 34/84 (2006.01)	AO1D 34/84	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-227008 (P2005-227008)	(71) 出願人	000141990 株式会社共立 東京都青梅市末広町1丁目7番地2
(22) 出願日	平成17年8月4日(2005.8.4)	(71) 出願人	591187841 株式会社共栄社 愛知県豊川市美幸町1丁目26番地
		(74) 代理人	100083655 弁理士 内藤 哲寛
		(72) 発明者	林 智彦 東京都青梅市末広町一丁目7番地2 株式会社共立内
		(72) 発明者	伊藤 寿恭 愛知県豊川市美幸町1丁目26番地 株式会社共栄社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オフセット補助カッターを備えた草刈機

(57) 【要約】

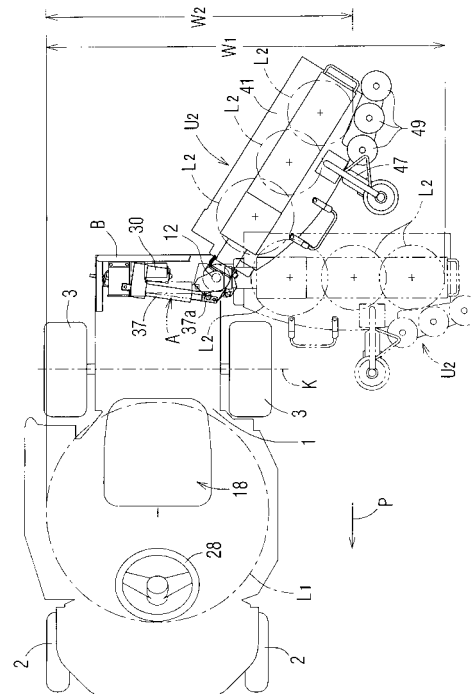
【課題】

機体に対してオフセットされた補助カッターを備えた草刈機において、補助カッターで刈り取られた草木類が機体側に流れても、主カッターにより再度回転させられない構成にして、動力ロスの発生をなくすことである。

【解決手段】

機体1のほぼ直下に配設された主カッターC<sub>1</sub>と、前記機体1の側方にオフセットして配設されて、刈取作業中に障害物に当接すると機体後方に回動可能なように機体1に支持された補助カッターC<sub>2</sub>とを備えた草刈機であって、前記補助カッターC<sub>2</sub>と主カッターC<sub>1</sub>との各回転領域が側面視で重複しないように、補助カッターC<sub>2</sub>は主カッターC<sub>1</sub>よりも機体1の後方に配置された構成とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

機体のほぼ直下に配設された主カッターと、前記機体の側方にオフセットして配設されて、草刈作業中に障害物に当接すると機体後方に回動可能なように機体に支持された補助カッターとを備えた草刈機であって、

前記補助カッターと主カッターとの各回転領域が側面視で重複しないように、補助カッターは主カッターよりも機体の後方に配置されていることを特徴とするオフセット補助カッターを備えた草刈機。

## 【請求項 2】

前記補助カッターは、機体の後輪の回転軸線よりも後方に配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載のオフセット補助カッターを備えた草刈機。 10

## 【請求項 3】

前記補助カッターを備えた補助カッターユニットは、リアバンパの一側部に設けられた連結部に、機体の前後方向に沿って配置される連結ピンを介して機体側部に引き起し可能に連結されていることを特徴とする請求項 2 に記載のオフセット補助カッターを備えた草刈機。

## 【請求項 4】

前記補助カッターを備えた補助カッターユニットは、主カッターと補助カッターとの合成刈幅が最大となる原位置において、機体の幅方向に沿って配置された複数の補助カッターを有していることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のオフセット補助カッターを備えた草刈機。 20

## 【請求項 5】

前記機体には、前記補助カッターを備えた補助カッターユニットを、主カッターと補助カッターとの合成刈幅が最大となる原位置に常に復帰させるユニット復帰手段の他に、運転者の操作により前記補助カッターユニットの機体の後方への回動角度を調整できるユニット回動角度調整手段を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のオフセット補助カッターを備えた草刈機。

## 【請求項 6】

機体に搭載されたエンジンの動力を主カッター及び補助カッターにそれぞれ伝達する第 1 及び第 2 の各動力伝達経路は、共通部を有することなく互いに独立していることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のオフセット補助カッターを備えた草刈機。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、樹木等の障害物の周辺に生えている草木類を刈り取る場合等に使用されて、機体のほぼ直下に配設された主カッターの他に、機体の側方にオフセットして配設されたオフセット補助カッターを備えた草刈機に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

オフセット補助カッターを備えた草刈機としては、例えば特許文献 1 に記載のものが知られている。特許文献 1 に記載の草刈機は、機体の直下に配設された主カッターのほぼ側方に補助カッターが配設された構成であるため、補助カッターで刈り取られた草木類（刈草）が機体側に流されて、主カッターにより再度回転させられる。よって、主カッターに対しては無駄な負荷が加わって、動力ロスが発生する不具合があった。 40

## 【0003】

また、特許文献 1 に記載の草刈機は、主カッターのほぼ側方に補助カッターが配設されているために、例えば樹木等の障害物の回りを一周して、補助カッターにより前記障害物の周辺の草木類を刈り取る場合には、機体の旋回中心は障害物の位置に対して大きくずれるために、ハンドルにより前輪の操舵角度を連続して変化させる必要があって、熟練した運転技術を必要としていた。更に、主カッターを停止させて補助カッターのみによって、 50

障害物の周囲の草木類を刈り取りたい場合でも、補助カッターへの動力は、エンジンから主カッターへの動力伝達機構を経て伝達されて、主カッターは常に回転する構成であるために、上記刈取作業はできなかった。

【特許文献1】特開2001-218513号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、機体に対してオフセットされた補助カッターを備えた草刈機において、補助カッターで刈り取られた草木類が機体側に流れても、主カッターにより再度回転させられない構成にして、動力ロスの発生をなくすことを主たる課題としている。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するための請求項1の発明は、機体のほぼ直下に配設された主カッターと、前記機体の側方にオフセットして配設されて、刈取作業中に障害物に当接すると機体後方に回動可能なように機体に支持された補助カッターとを備えた草刈機であって、前記補助カッターと主カッターとの各回転領域が側面視で重複しないように、補助カッターは主カッターよりも機体の後方に配置されていることを特徴としている。

【0006】

請求項1の発明によれば、補助カッターと主カッターとの各回転領域が側面視で重複しないために、補助カッターで刈り取られた草木類が側方、即ち機体の側に流れても、当該部分は既に主カッターにより刈り取られた部分であるため、刈り取られた草木類は主カッターの回転領域に入り込まなくなる。この結果、補助カッターにより既に刈り取られた草木類を主カッターにより再度回転させることによる動力ロスがなくなって、主カッターによる刈取作業をスムーズに行える。

20

【0007】

また、請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記補助カッターは、機体の後輪の回転軸線よりも後方に配設されていることを特徴としている。

【0008】

請求項2の発明によれば、側面視における主カッターと補助カッターとの各回転領域が機体の前後方向に沿って一層に離れるために、補助カッターで刈り取られた草木類が、回転中の主カッターの回転領域に入り込む不具合が一層なくなる。また、1本の樹木の周囲の草木類を刈り取る場合においては、前記樹木を中心にして機体を旋回させて行うが、補助カッターは、機体の後輪の車軸線よりも後方に配置されているため、後輪の前方にオフセットして補助カッターが配置されている構成に比較して、機体の旋回中心が小さくなる。この結果、ハンドルの切り替え位置を一定にしたままで、即ち前輪の操舵角度を一定にしたまま樹木の周囲を1旋回すればよいので、上記刈取作業が容易となる。

30

【0009】

また、請求項3の発明は、請求項2の発明において、前記補助カッターを備えた補助カッターユニットは、リアバンパの一側部に設けられた連結部に、機体の前後方向に沿って配置される連結ピンを介して機体側部に引き起こし可能に連結されていることを特徴としている。

40

【0010】

請求項3の発明によれば、リアバンパに対する補助カッターユニットの着脱が簡単であると共に、機体に対する補助カッターユニットの引き起こしも簡単となる。

【0011】

また、請求項4の発明は、請求項1ないし3のいずれかの発明において、前記補助カッターを備えた補助カッターユニットは、主カッターと補助カッターとの合成刈幅が最大となる原位置において、機体の幅方向に沿って配置された複数の補助カッターを有していることを特徴としている。

【0012】

50

請求項4の発明によれば、補助カッターユニットは、原位置において機体の幅方向に沿って配置される複数の補助カッターを有しているため、原位置における主カッターと補助カッターとの合成刈幅を広くできて、刈取作業の能率が高められる。

【0013】

また、請求項5の発明は、請求項1ないし4のいずれかの発明において、前記機体には、前記補助カッターを備えた補助カッターユニットを、主カッターと補助カッターとの合成刈幅が最大となる原位置に常に復帰させるユニット復帰手段の他に、運転者の操作により前記補助カッターユニットの機体の後方への回動角度を調整できるユニット回動角度調整手段を備えていることを特徴としている。

【0014】

請求項5の発明によれば、予め障害物に衝突することが予測できたり、或いは狭い場所で作業をするために広い合成刈幅を必要としない場合には、運転者がユニット回動角度調整手段を操作することにより、補助カッターユニットの機体の後方への回動角度を自在に調整できて、上記事態に自在に対応できる。

【0015】

また、請求項6の発明は、請求項1ないし5のいずれかの発明において、機体に搭載されたエンジンの動力を主カッター及び補助カッターにそれぞれ伝達する第1及び第2の各動力伝達経路は、共通部を有することなく互いに独立していることを特徴としている。

【0016】

請求項6の発明によれば、エンジンから主カッターに動力を伝達する第1動力伝達経路を遮断して、第2動力伝達経路のみに動力を伝達させることにより、補助カッターのみを駆動させて刈取作業を行える。

【発明の効果】

【0017】

本発明は、機体の側方にオフセットされた補助カッターを備えた草刈機において、補助カッターと主カッターとの各回転領域が側面視で重複しないように、補助カッターは主カッターよりも機体の後方に配置されているために、補助カッターで刈り取られた草木類が側方、即ち機体の側に流されても、当該部分は既に主カッターにより刈り取られた部分であるため、主カッターの回転領域に入り込まなくなって、既に刈り取った草木類を主カッターにより再度回転させることによる動力ロスがなくなり、主カッターによる刈取作業をスムーズに行える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明を実施するための複数の最良形態を挙げて、本発明を更に詳細に説明する。図1は、本発明に係るオフセット補助カッターを備えた草刈機の平面図であり、図2は、同じく側面図であり、図3は、同じく背面図であり、図4は、リアバンパBの連結具16に補助カッターユニットUを装着する前の状態の部分斜視図であり、図5は、同じく装着後の状態の斜視図であり、図6は、回動支点軸12の部分の断面図であり、図7(イ)、(ロ)は、機体1に対してオフセットされた補助カッターユニットUの通常状態、及び後退状態におけるリアバンパBに装着されたユニット復帰装置Aの平面図である。なお、「左右」の基準は、機体1に乗り込んだ運転者から見た方向とする。図1及び図2において、機体1は、2本の前輪2と2本の後輪3を備えた四輪構造であって、機体1の直下における前後の各車輪2,3の間には、主カッターC<sub>1</sub>を備えた主カッターユニットU<sub>1</sub>が配設されている。主カッターユニットU<sub>1</sub>は、垂直に配置された回転軸4(図8参照)の下端部に、側面視で中央部が最も高くなるように帯板を変形させた主カッターC<sub>1</sub>が固定され、平面視において前記主カッターC<sub>1</sub>の両端の刃部を除く部分はカバー5内に配置され、平行リンク機構6により全体が昇降する構成になっている。なお、図1において、主カッターC<sub>1</sub>及び各補助カッターC<sub>2</sub>の外周縁の軌跡が2点鎖線で示されており、この2点鎖線で囲まれる領域が各カッターC<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>の回転領域となる。

【0019】

10

20

30

40

50

図 1 ないし図 5 において、機体 1 の幅方向の両端に前後方向に配設された左右一対の主  
 棹 7 (図 5 参照) の後端部には、補助カッターユニット  $U_2$  を装着可能にするためのリア  
 バンパ B が着脱可能に装着されている。即ち、リアバンパ B は、垂直配置される枠体 8 の  
 左右両端部に前方に向けて一対の連結棹 9 が水平に固着された構成であって、左右一対の  
 連結棹 9 の先端部がパイプ構造の前記主棹 7 の後端から挿入されて、ボルト 11 により固  
 定されている。リアバンパ B の右端側に垂直に支持された回動支点軸 12 の外側に、軸受  
 81, 82 を介して第 1 及び第 2 の各スリーブ 83, 84 が上下して嵌め込まれ、第 1 及  
 び第 2 の各スリーブ 83, 84 に、それぞれ第 1 及び第 2 の各回動板 13, 14 が一体に  
 取付けられている。上方の第 2 回動板 14 の裏面には、連結具 16 の各連結板部 16a を  
 接続する当接板部 16b に当接する当接体 85 が一体に設けられている。下方に配置され  
 た第 1 回動板 13 には、連結ピン 15 を介して補助カッターユニット  $U_2$  を連結するた  
 めの連結具 16 が側方に突出して一体に形成されている。補助カッターユニット  $U_2$  のフレ  
 ーム 41 の左端部には、前記連結具 16 を構成する一対の連結板部 16a の間に挿入され  
 る連結筒 42 が機体 1 の進行方向 P に沿って一体に設けられており、前記連結筒 42 が連  
 結具 16 の一対の連結板部 16a の間に挿入されて、両者 42, 16a が連結ピン 15 を  
 介して連結される。これにより、機体 1 の後輪 3 の回転軸線 K (図 1 及び図 5 参照) より  
 も後方に補助カッターユニット  $U_2$  が、機体 1 の側方にオフセットし、しかも前記連結ピ  
 ン 15 を中心にして機体 1 の側方に引起し回動可能となって装着される。なお、図 4 にお  
 いて、43 は、機体 1 (リアバンパ B) に対して補助カッターユニット  $U_2$  を連結してい  
 る連結ピン 15 の抜け出しを防止するために、該連結ピン 15 の先端部に挿入される抜止  
 ピンを示す。

#### 【0020】

このように、機体 1 に対する補助カッターユニット  $U_2$  の着脱は、リアバンパ B に一体  
 に設けられた連結具 16 に連結ピン 15 を介して簡単に行える。また、補助カッターユニ  
 ット  $U_2$  の非使用時には、前記連結具 16 の側方突出長が短いためにそのままリアバンパ  
 B を使用しても問題は少ないが、ユニット復帰装置 A を備えていない通常のリアバンパに  
 取り替えておくことが望ましい。

#### 【0021】

一方、補助カッターユニット  $U_2$  は、原位置において「長手方向」が機体 1 の幅方向に  
 沿っていて、前端面がわん曲形状となったフレーム 41 に長手方向に沿って所定間隔をお  
 いて 3 本の回転軸 45a, 45b, 45c が垂直に支持されて、各回転軸 45a, 45b  
 , 45c の下端部にそれぞれ補助カッター  $C_2$  が水平に取付けられ、前記フレーム 41 の  
 長手方向の中央部からフレーム 41 の前方に車輪アーム 46 が突設され、該車輪アーム 4  
 6 の先端に垂直に設けられた旋回支持部 46a に、車輪 47 を支持するキャスター 48 の  
 旋回台部 48a が支持された構成である。よって、補助カッターユニット  $U_2$  は、フレ  
 ーム 41 の長手方向の中央部の車輪 47 により支持された状態で、フレーム 41 の長手方向  
 の一端部の連結筒 42 の部分において機体 1 に牽引されて走行する。また、補助カッター  
 ユニット  $U$  は、刈取作業中において樹木等の障害物に当接すると、リアバンパ B に支持さ  
 れた回動支点軸 12 を中心にして機体 1 の後方に向けて回動する構成である。補助カッタ  
 ーユニット  $U_2$  の車輪 47 をフレーム 41 の前方に配置したのは、補助カッターユニット  
 $U_2$  が回動支点軸 12 を中心にして後方に回動する際に、車輪 47 が牽引されるために、  
 地面の凹凸等に対応してスムーズに移動できるからである。フレーム 41 の先端部におけ  
 る前記車輪 47 よりも外方には、刈取作業中において最初に障害物に当接する複数 (実施  
 例では 3 個) の当接輪 49 が前記フレーム 41 の先端面から前方に突出した状態で垂直軸  
 を中心に回転可能に支持されている。図 2 及び図 3 に示されるように、各回転軸 45 の下  
 端部に取付けられた各補助カッター  $C_2$  は、中央の補助カッター  $C_2$  が最も低い位置に配  
 置され、両側の補助カッター  $C_2$  は、中央の補助カッター  $C_2$  よりも僅かに高く配置され  
 ることにより、各補助カッター  $C_2$  の回転領域を互いに僅かに重複させてある。

#### 【0022】

また、フレーム 41 の上面における連結筒 42 に近い側にはフック 51 が設けられ、図

9に示されるように、連結ピン15を中心にして補助カッターユニット $U_2$ を機体1の側に回転させて引き起こした状態で、前記フック51と、機体1の後端部側面に設けられたフック17とを連結具52で連結して、草刈機を小型トラック等に載せて搬送する際に、前記引き起こし姿勢を維持する。なお、フレーム41の前端部と前記車輪アーム46の側部とは、補助カッターユニット $U_2$ の引き起こし、及び引き倒しの際に、補助カッターユニット $U_2$ を支持するための支持アーム53, 54がそれぞれ設けられている。このため、機体1に対する補助カッターユニット $U_2$ の引き起こし、及び引き倒しの各作業を一人の作業員により簡単に行える。

#### 【0023】

また、刈取作業中において、補助カッターユニット $U_2$ は、その先端部が樹木等の障害物に当接することにより回転支点軸12を中心にして機体1の後方に回転する機構に対応させて、機体1の後方に回転して補助カッターユニット $U_2$ を図1で2点鎖線で示される原位置〔補助カッターユニット $U_2$ の長手方向と機体1の幅方向とが一致して、主カッター $C_1$ と複数の補助カッター $C_2$ とによる合成刈幅( $W_1$ )が最も広くなった位置〕に復帰させるユニット復帰装置AがリアバンパBに設けられている。図6及び図7に示されるように、ユニット復帰装置Aは、連結具16が一体に設けられた前記第1回転板13と、該第1回転板13の外周部と機体1の後部における回転支点軸12が配設されている部分と半開側の端部との間に弾装された引張バネ31とで構成され、引張バネ31の復元力により、機体1の後方に回転された補助カッターユニット $U_2$ を原位置に復帰させる。即ち、第1回転板13の外周部には、上下2本の引張バネ31の一端部が共通の引掛ピン32を介して引っ掛けられ、各引張バネ31の他端部は、リアバンパBと一体となった金具33に螺合された調整ボルト34の内端部に共通の引掛ピン35を介して引っ掛けられている。そして、上記した原位置は、第1回転板13と一体となって回転する第2回転板14の当接面14aが機体1に設けられた当接板36に当接することにより定められる(図7参照)。

#### 【0024】

また、補助カッターユニット $U_2$ は、運転者の操作によって機体1の後方の定められた位置まで回転させられる構造になっている。即ち、機体1の後部には、モータ(電動機)30により作動する電動シリンダ37が回転支点軸38を中心にして回転可能に支持されており、電動シリンダ37のロッド37aの先端部が第2回転板14の外周部に引掛ピン39を介して連結されている。なお、モータ30の電源は、機体1に搭載したバッテリーである。このため、運転者がモータ30を操作すると、電動シリンダ37のロッド37aの突出により第2回転板14が回転支点軸12を中心に回転し、その結果、第2回転板14に一体に設けられた当接体85が、第1回転板13に一体に設けられた連結具16の当接板部16bに当接して、第1回転板13が回転させられる。このため、電動シリンダ37の操作により、補助カッターユニット $U_2$ を機体1の後方の任意の位置まで回転させて、その位置で停止させて刈取作業を行うことができ、この場合における合成刈幅( $W_2$ )は、補助カッターユニット $U_2$ が原位置に配置された場合の最大合成刈幅( $W_1$ )よりは小さくなる(図1参照)。なお、電動シリンダ37のロッド37aの突出により、機体1の後方に回転された補助カッターユニット $U_2$ は、電動シリンダ37のロッド37aの後退により、引張バネ31の復元力により第1回転板13が時計方向に回転して、補助カッターユニット $U_2$ は原位置に復帰する。

#### 【0025】

また、本実施例では、補助カッターユニット $U_2$ の原位置において、その長手方向に沿って所定間隔をおいて複数の補助カッター $C_2$ が配置された構成であるために、最大合成刈幅( $W_1$ )を一層に広くできる利点がある。しか、本発明においては、補助カッターユニット $U_2$ の原位置において、その長手方向に沿って所定間隔をおいて複数の補助カッター $C_2$ が配置された構成は、必要不可欠なものではなく、単に1つの補助カッターであっても、主カッター $C_1$ と補助カッター $C_2$ の各回転領域が側面視において重複しない構成である限り、本発明の課題を達成し得る。なお、図1において、 $L_1$ ,  $L_2$ は、それぞれ

10

20

30

40

50

主カッター $C_1$ 及び補助カッター $C_2$ の外周縁の軌跡を示し、円形の各軌跡内が主カッター $C_1$ 及び補助カッター $C_2$ の回転領域を示す。

【0026】

次に、図3及び図8を参照にして、機体1に搭載されたエンジンEの動力が主カッター $C_1$ 及び補助カッター $C_2$ に伝達される第1及び第2の各動力伝達経路について説明する。機体1の運転席18の後方には、エンジンEが搭載され、更にエンジンEのほぼ直下にミッション装置19が配設され、ミッション装置19の出力軸21は下方を向いていて、該出力軸21にVプーリ61, 22が二段となって取付けられている。主カッターユニット $U_1$ の回転軸4にはVプーリ23が取付けられ、前記各Vプーリ22, 23にはVベルト24が掛装されて、エンジンEの動力が主カッター $C_1$ に伝達されて、該主カッター $C_1$ が駆動回転される。上記したベルト伝動機構により、エンジンEの動力が主カッター $C_1$ に伝達される上記経路が第1動力伝達経路である。なお、図8において、25は、Vベルト24にテンションを付与させるテンションプーリを示す。

10

【0027】

一方、エンジンEの動力は、別のベルト伝動機構により各補助カッター $C_2$ に伝達されて、各補助カッター $C_2$ は駆動回転される。機体1の後部に支持された前記回動支点軸12には、一体形成された2つのVプーリ62, 63が軸受64を介して相上下して支持され(図6参照)、上方のVプーリ62と、ミッション装置19の出力軸21に取付けられたVプーリ61との間にVベルト65が掛装されている。また、補助カッターユニット $U_2$ を構成する3つの補助カッター $C_2$ を支持する3本の回転軸45a, 45b, 45cの上方突出長は、それぞれ異なっていて、機体1に最も近い側の回転軸45aの上方突出長が最も長くなっていると共に、機体1から最も遠い回転軸45cの上方突出長が最も短くなっている。回転軸45aには、上下方向に所定間隔をおいて2つのVプーリ66, 67が取付けられて、上方のVプーリ66と、回動支点軸12に支持された下方のVプーリ63との間にVベルト68が掛装されている。また、回転軸45bには、Vプーリ69, 71が取付けられ、上方のVプーリ69と、回転軸45aに取付けられた下方のVプーリ67との間にVベルト72が掛装されている。更に、回転軸45bに取付けられた下方のVプーリ71と、回転軸45cに取付けられたVプーリ73との間にVベルト74が掛装されている。上記したベルト伝動機構により、エンジンEの動力が3つの各補助カッター $C_2$ に伝達される上記経路が第2動力伝達経路である。なお、図8において、75, 76は、それぞれVベルト65, 68にテンションを付与させるテンションプーリを示す。なお、図1ていし図3において、27は、機体1の後部に搭載されたエンジンを覆うカバーを示し、28は、ハンドルを示す。

20

30

【0028】

このように、エンジンEの動力がベルト伝動機構を介して主カッター $C_1$ 及び補助カッター $C_2$ に伝達される第1及び第2の動力伝達経路は、共通部を有していないので、テンションプーリ25の移動によりVベルト24を緩めることにより、エンジンEの動力を第2動力伝達経路を介して各補助カッター $C_2$ のみに伝達して、主カッター $C_1$ には伝達されないようにできる。よって、各補助カッター $C_2$ のみによって、刈取作業を行える。この点に関して、上記特許文献1に記載の草刈機は、主カッターの動力伝達経路を通過して補助カッターに動力が伝達される構成であるため、主カッターを停止させて補助カッターのみを回転させることはできなかった。

40

【0029】

このように、実施例の草刈機は、機体1の後輪3の後方に補助カッターユニット $U_2$ が配設されて、機体1の直下に配設された主カッター $C_1$ の回転領域と補助カッター $C_2$ の回転領域とが側面視において重複しないために、補助カッター $C_2$ により機体1の側に刈草が流されても、その部分の草木類は既に刈り取られているために、主カッター $C_1$ により刈り取られた部分に、補助カッター $C_2$ により刈り取られた刈草が流されるのみである。このため、補助カッター $C_2$ により刈り取られた刈草が、主カッター $C_1$ の回転領域に流れ込んで再度切断されることがなくなって、主カッター $C_1$ 及び補助カッター $C_2$ によ

50

りそれぞれ異なる部分の草木類をスムーズに刈り取ることができると共に、動力ロスの発生を防止できる。

【0030】

また、刈取作業中において、機体1に対して側方に大きくオフセットされた補助カッターユニット $U_2$ の前方に樹木等の障害物が存在している場合において、そのまま機体1が進行した場合には、図1で実線で示されるように、補助カッターユニット $U_2$ のフレーム41の前端部の外側に設けられた複数の当接輪49が樹木等の障害物に当接した状態で、回動支点軸12を中心にして補助カッターユニット $U_2$ が機体1の後方に回動することにより、各補助カッター $C_2$ により障害物の周囲の草木類が刈り取られながら機体1は前進する。そして、補助カッターユニット $U_2$ が障害物を通過すると、ユニット復帰装置Aを構成する引張パネ31の復元力により、補助カッターユニット $U_2$ は、図1で2点鎖線で示されるように、合成刈幅( $W_1$ )が最大の原位置に復帰して、そのまま刈取作業が継続される。

10

【0031】

図10は、樹木Tの周囲の草木類を刈り取っている状態の草刈機の平面図である。1本の樹木Tの周囲の草木類を刈り取る場合においては、草刈機の機体1を樹木Tの回りに回転させて行うが、補助カッターユニット $U_2$ は、機体1の後輪3の回転軸線Kよりも後方に配置されているため、機体1の回転中心を樹木Tの位置、或いはこれに近い位置にすることができる。この結果、後輪3の前方に補助カッターがオフセットして配置された従来の構成に比較して、草刈機の最小回転半径(R)が小さくなって、ハンドルの切り替え位置をほぼ一定にしたままで、即ち前輪の操舵角度を一定にしたまま樹木の回りを1回転すればよいので、上記刈取作業が容易となる。前輪2と後輪3との中心間距離が(1.22m)において、前記最小回転半径(R)は、(1.9m)であった。

20

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明に係るオフセット補助カッターを備えた草刈機の平面図である。

【図2】同じく側面図である。

【図3】同じく背面図である。

【図4】リアバンパBの連結具16に補助カッターユニットUを装着する前の状態の部分斜視図である。

30

【図5】同じく装着後の状態の斜視図である。

【図6】回動支点軸12の部分の断面図である。

【図7】(イ)、(ロ)は、それぞれ機体1に対してオフセットされた補助カッターユニットUの通常状態、及び後退状態における機体1の後部に装着されたユニット復帰装置Aの平面図である。

【図8】機体1に搭載されたエンジンEの動力が主カッター $C_1$ 及び補助カッター $C_2$ に伝達される第1及び第2の各動力伝達経路を示す図である。

【図9】小型トラック等に載せて草刈機を搬送する際に、補助カッターユニット $U_2$ を機体1の側に引き起こした状態の正面図である。

【図10】樹木Tの回りの草木類を刈り取っている状態の草刈機の平面図である。

40

【符号の説明】

【0033】

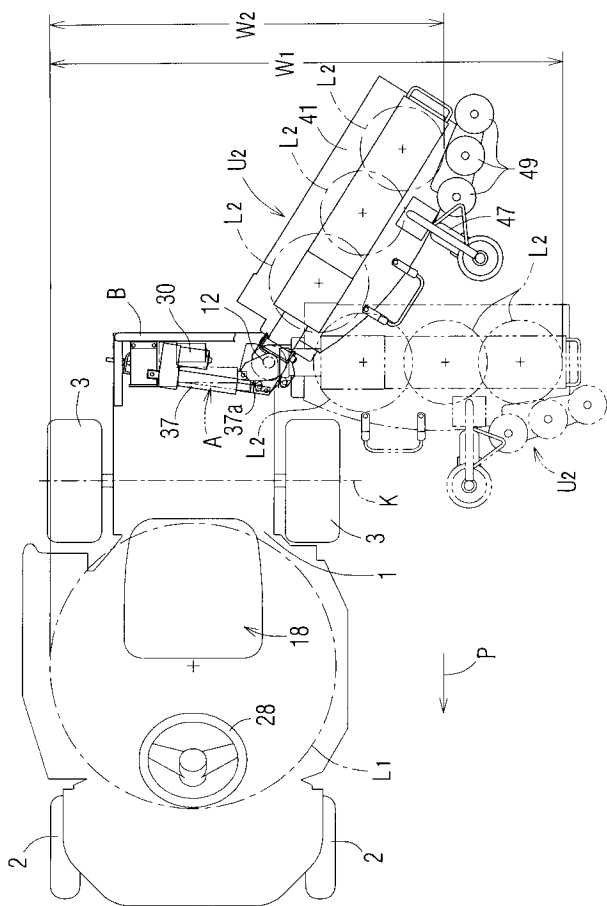
- A : ユニット復帰装置
- B : リアバンパ
- $C_1$  : 主カッター
- $C_2$  : 補助カッター
- E : エンジン
- K : 後輪の回転軸線
- $L_1$  : 主カッターの外周縁の軌跡(回転領域)
- $L_2$  : 補助カッターの外周縁の軌跡(回転領域)

50

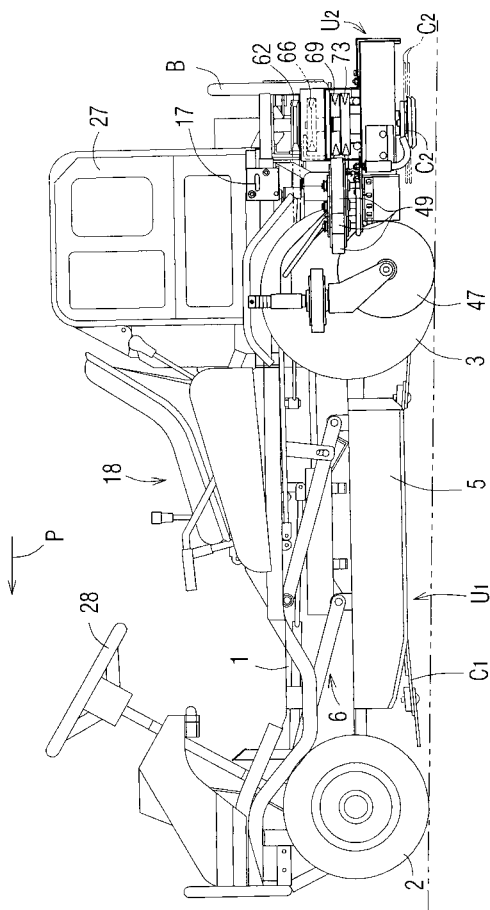


- T : 樹木 ( 障害物 )
- U<sub>2</sub> : 補助カッターユニット
- 1 : 機体
- 3 : 後輪
- 12 : 回動支点軸
- 13 : 第 1 回動板 ( ユニット復帰装置 )
- 15 : 連結ピン
- 16 : 連結具
- 30 : モータ ( ユニット回動角度調整手段 )
- 31 : 引張バネ ( ユニット復帰装置 )
- 37 : 電動シリンダ ( ユニット回動角度調整手段 )

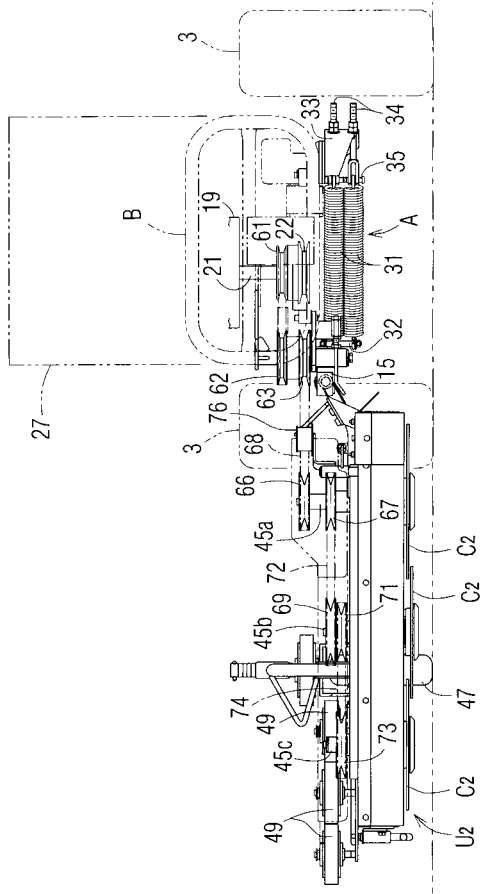
【 図 1 】



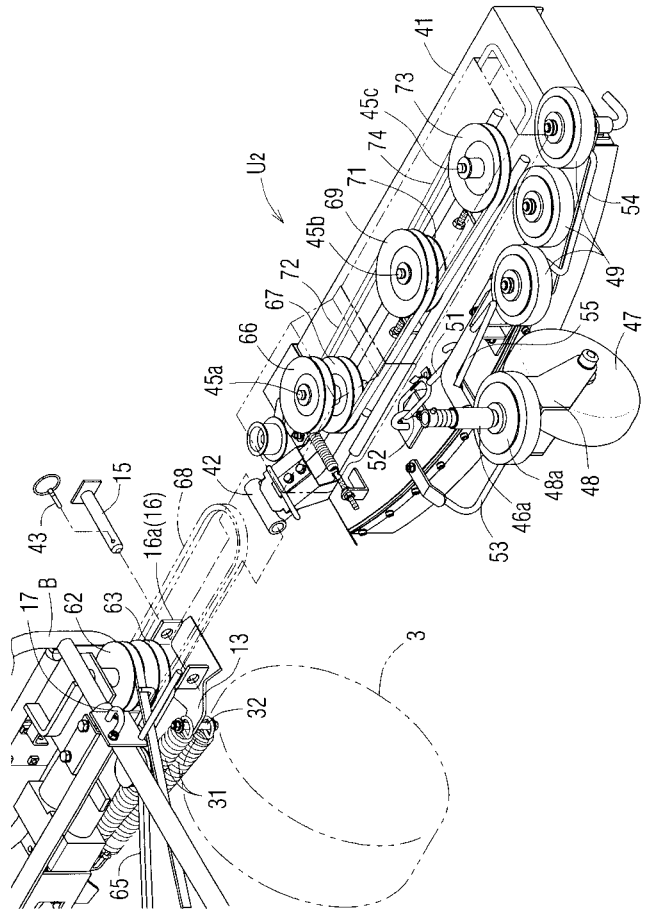
【 図 2 】



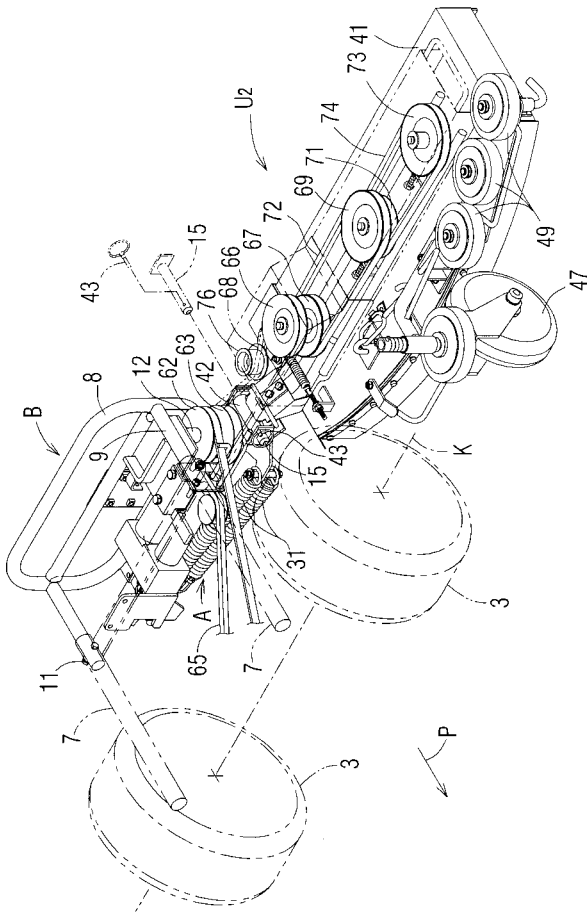
【 図 3 】



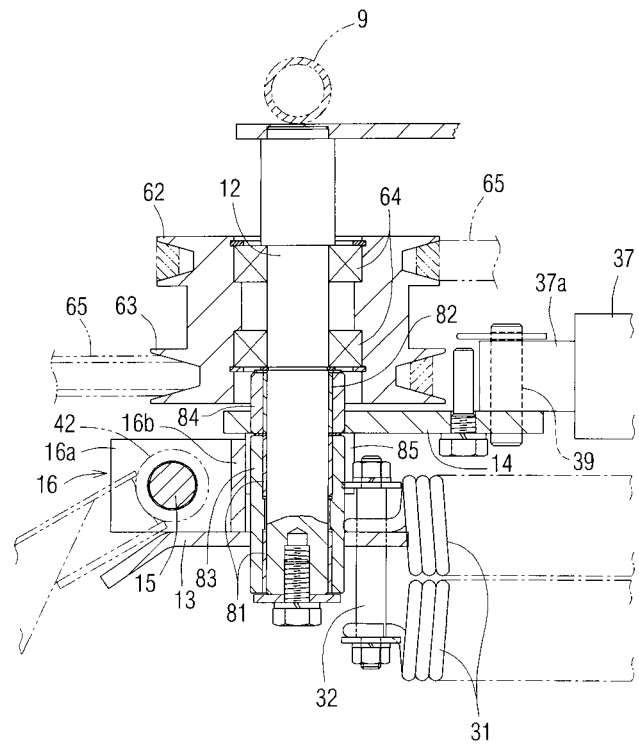
【 図 4 】



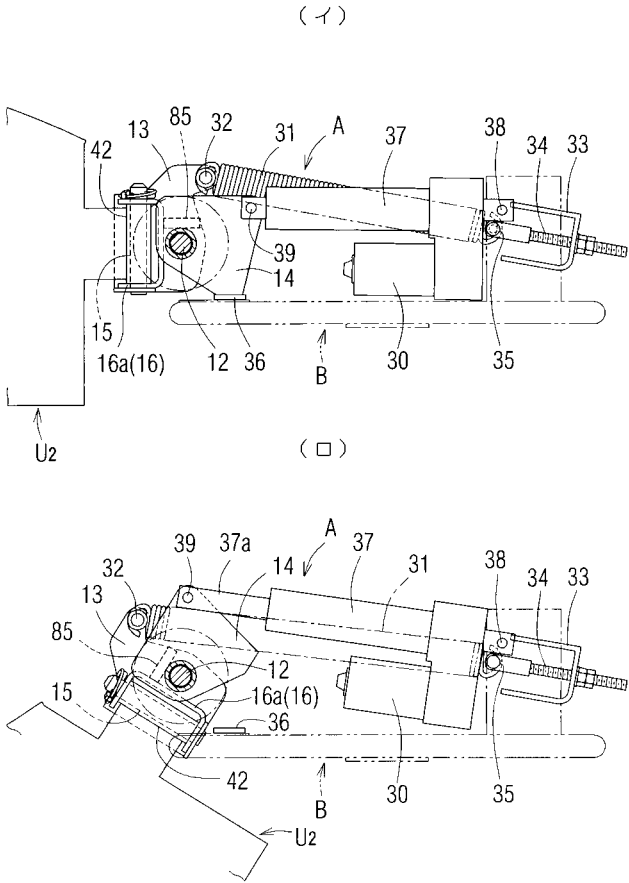
【 図 5 】



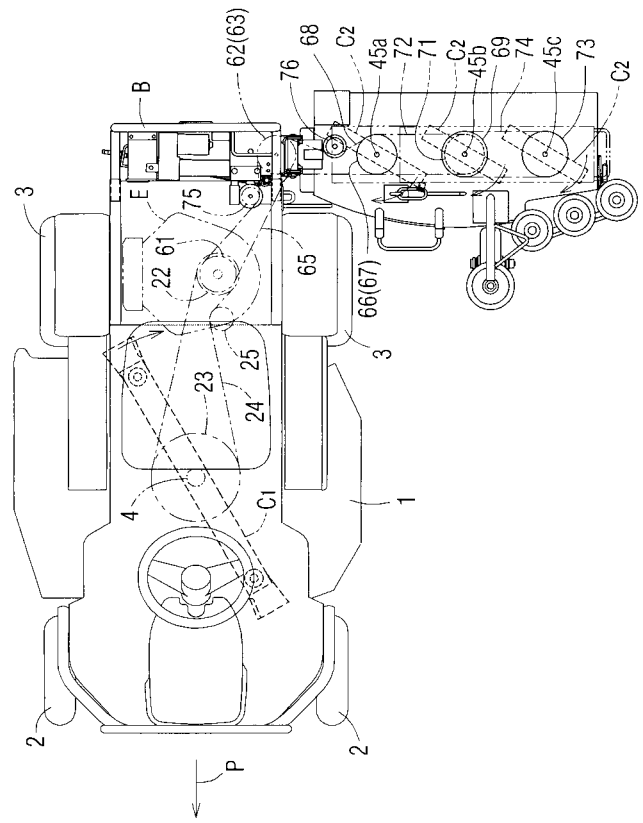
【 図 6 】



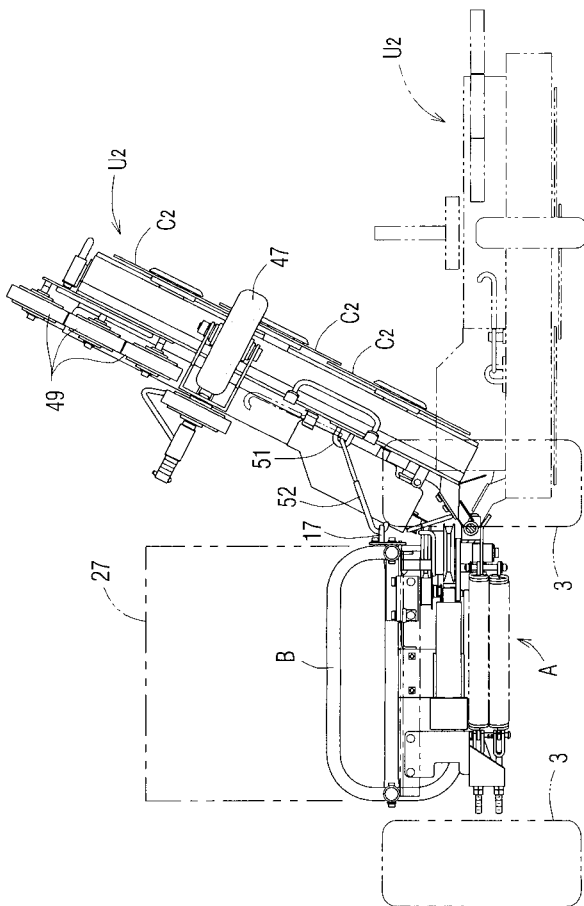
【 図 7 】



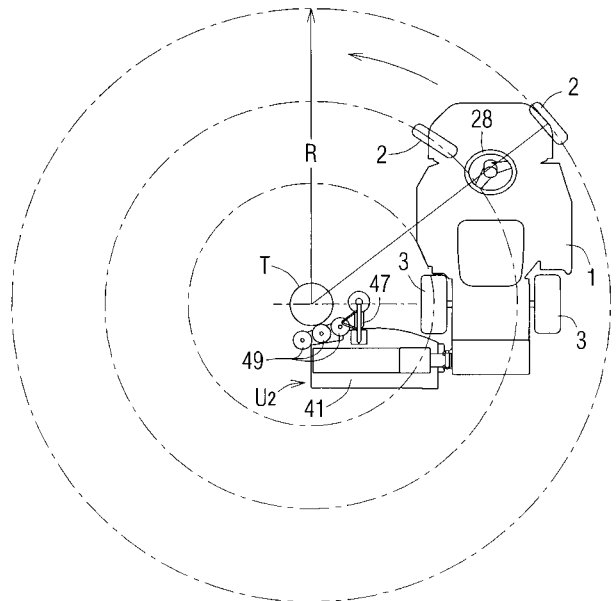
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 安藤 智之

愛知県豊川市美幸町1丁目2番地 株式会社共栄社内

Fターム(参考) 2B083 AA02 BA12 BA17 BA18 CA03 CA09 CA28 DA02 EA06 EA18  
GA03 HA02 HA59