

(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2017-6013

(P2017-6013A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.

A01B 39/18 (2006.01)

F1

A01B 39/18

E

テーマコード(参考)

2B034

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-121993 (P2015-121993)
 (22) 出願日 平成27年6月17日(2015.6.17)

(71) 出願人 515166336
 白井 宏
 山口県岩国市玖珂町4996-11
 (74) 代理人 100136250
 弁理士 立石 博臣
 (72) 発明者 白井 宏
 山口県岩国市玖珂町4996-11
 Fターム(参考) 2B034 AA07 BA02 BA07 BB02 BB10
 BC05 BD03 HA16 HB02 HB12
 HB14 HB18 HB19

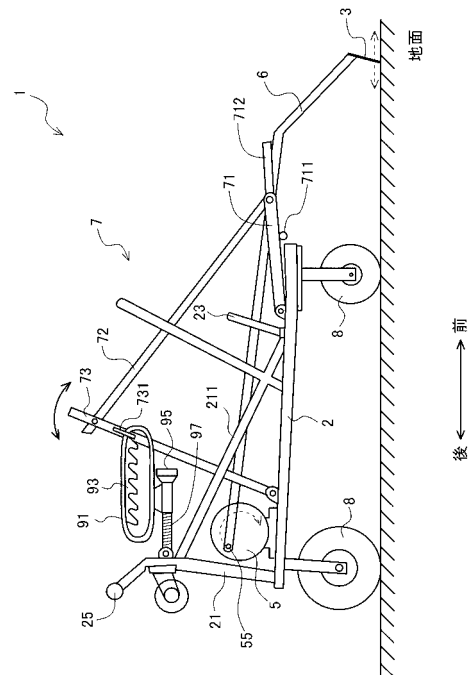
(54) 【発明の名称】 削り装置

(57) 【要約】

【課題】 草を土ごと根こそぎ削りとることが可能な削り装置の提供。

【解決手段】 削り装置1は、フレーム2と、刃3と、モータと、回転板5と、伝達棒6とを備える。回転板5は、モータの出力軸に接続され、水平軸回りに回転する。伝達棒6は、前後方向に延び、回転板5に回転可能に接続される一端と、刃3に固定される他端とを有し、モータの動力を刃3に伝達する。回転板5の回転により伝達棒6の一端は垂直面内で円運動を行い、この円運動に伴い、伝達棒6は前後方向に往復運動を行う。刃3も前後方向に往復運動を行い、もって地面を削ることができるように構成される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

削り装置であって、
フレームと、
削り具と、
前記フレームに取り付けられ、出力軸を有する動力装置と、
前記出力軸に接続され、水平軸回りに回転する回転部材と、
前後方向に延び、前記回転部材に回動可能に接続される一端と、前記削り具に固定される他端とを有し、前記動力装置の動力を前記削り具に伝達する伝達棒と、
を備え、

10

前記回転部材の回転により前記伝達棒の前記一端は垂直面内で円運動を行い、この円運動に伴い、前記伝達棒は前後方向に往復運動を行い、前記削り具も前後方向に往復運動を行い、もって地面を削ることができるように構成されたことを特徴とする削り装置。

【請求項 2】

前記フレームは、前記伝達棒の前記一端と前記他端との間で、前記伝達棒を支持する支持部を有し、

前記削り装置は、前記支持部の高さを変更し、もって削り具の高さを調整する調整機構を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の削り装置。

【請求項 3】

前記フレームは、前記伝達棒が浮き上がらないように押さえる押さえ部材をさらに有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の削り装置。

20

【請求項 4】

前記フレームは、前記回転部材の回転に伴って動作する前記伝達棒が所定の高さより高くなることを防止する防止機構を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の削り装置。

【請求項 5】

前記動力装置による前記回転部材の回転方向を切り替えるための切替機構をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のうち何れかに記載の削り装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、削り装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、地面を掘り込むことができ、草を根元から除去する草取り装置が提案されている（例えば、特許文献 1）。例えば、特許文献 1 では、本体（2）、駆動部（4）、掘削部（6）及び回転軸（3）の回転運動をアーム（5）の上下運動に変換する運動変換部（7）等を備える草取り装置（1）が示されている（特許文献 1 の図 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0003】

【特許文献 1】 実用新案登録第 3 1 6 5 0 0 1 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、本願発明者は、上記特許文献 1 に記載の草取り装置には草取り精度の面等において更なる改良を行うことが好ましいと考えた。

【0005】

そこで本発明は、草を土ごと根こそぎ削りとることが可能な削り装置を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、フレームと、削り具と、前記フレームに取り付けられ、出力軸を有する動力装置と、前記出力軸に接続され、水平軸回りに回転する回転部材と、前後方向に延び、前記回転部材に回動可能に接続される一端と、前記削り具に固定される他端とを有し、前記動力装置の動力を前記削り具に伝達する伝達棒と、を備え、前記回転部材の回転により前記伝達棒の前記一端は垂直面内で円運動を行い、この円運動に伴い、前記伝達棒は前後方向に往復運動を行い、前記削り具も前後方向に往復運動を行い、もって地面を削ることができるように構成されたことを特徴とする削り装置を提供している。

10

【0007】

また、前記フレームは、前記伝達棒の前記一端と前記他端との間で、前記伝達棒を支持する支持部を有し、前記削り装置は、前記支持部の高さを変更し、もって削り具の高さを調整する調整機構を備えることを特徴とする請求項1に記載の削り装置であることが好ましい。

【0008】

また、前記フレームは、前記伝達棒が浮き上がらないように押さえる押さえ部材をさらに有するのが好ましい。

【0009】

また、前記フレームは、前記回転部材の回転に伴って動作する前記伝達棒が所定の高さより高くなることを防止する防止機構を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の削り装置であることが好ましい。

20

【0010】

また、前記動力装置による前記回転部材の回転方向を切り替えるための切替機構をさらに備えることを特徴とする請求項1から3のうち何れかに記載の削り装置であることが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、草刈刃の前後方向の往復運動に上下方向の力を加えることができるため、草を土ごと根こそぎ削りとすることが可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態による削り装置を示す斜視図。

【図2】削り具が地面に着いている状態の削り装置を示す側面図。

【図3】削り具が地面から離れている状態の削り装置を示す側面図。

【図4】伝達棒指示部材及びその付属品を示す平面図。

【図5】本発明に係る削り具の一例を示す正面図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

<1. 構成>本発明の実施形態による削り装置について図1乃至図3に基づき説明する。なお、説明の都合上、図2, 3に示す矢印は、削り装置の前後方向（進行方向）を定義している。

40

【0014】

図1に示すように、削り装置1は、フレーム2と、車輪8と、モータ4と、回転板5と、伝達棒6と、刃3と、高さ調整機構7とを備えている。

【0015】

フレーム2は、図2に示すように、水平方向前後に延伸する削り装置1の構造の基礎フレームであり、後方を底辺とする略二等辺三角形をなして、車輪8の上部に設けられている。フレーム2は、一枚板状のものであってもよいが、軽量化のため、複数の金属製部材からなるフレームであることが好ましい。

50

【0016】

車輪8は、フレーム2の下側に設けられ、1本の前輪タイヤと2本の後輪タイヤとで構成される。車輪8は、前後輪ともに車軸を介してフレーム2に固定されていてもよいが、削り装置1の操舵性を向上させるために、前輪の向きが変更できるようになっていてもよい。その場合、前輪の向きを決める操舵ハンドルを設けるようにすればよい。このような構成によれば、削り装置1が重量化しても、削り装置1の向きを容易に変更することができる。

【0017】

モータ4は、本発明に係る動力装置の一例であり、ギヤモータとして構成されている。地面を削る力のある程度大きくするため、ギヤモータの回転比は約1:10又は1:15であることが好ましい。ギヤモータを用いる場合、電源をとるための電気コードが必要である。ただし、電気コードの代わりにバッテリーを用いて発電してもよい。モータ4は、その中心軸が削り装置1の進行方向に対して水平方向に直行するように、フレーム2の上面後方部に配置されている。

10

【0018】

モータ4には、図1に示すスイッチ41が接続されている。スイッチ41は、本発明に係るモータ4の動作切り換え機構の一例である。スイッチ41は、モータ4を正回転、逆回転、及び停止させることができる。

【0019】

回転板（クランク・ディスク）5は、モータ4の回転運動を伝達棒6に伝達するための部材である。回転板5は、本発明に係る回転部材の一例である。回転板5は円形の板であり、円の中心がモータ4の中心軸と合致するようにモータ4に隣接して配置されている。したがって、回転板5は地面に対して垂直であり、回転板5の径の水平方向は削り装置の前後方向と一致している。

20

【0020】

回転板5には、伝達棒6と連結して回転板5の回転運動を伝達棒6へ伝達するための連結部材55が1つ設けられている。連結部材55は、円筒状のつまみであり、回転板5のモータ4側の面とは反対側の面上の円周近傍に水平方向に突出するように一体的に設けられている。連結部材55では、伝達棒6の一端が回動自在に接続されており、モータ4の回転運動が伝達棒6の往復運動へと変換される。

30

【0021】

伝達棒6は、フレーム2の全長よりも長い棒状の部材である。伝達棒6の一端は回転板5の連結部材55と接続しており、他端は刃3と接合している。伝達棒6の一端には、回転板5の連結部材55を嵌め込むことが可能な内径を有する穴65が設けられている。この穴65に連結部材55が嵌め合わされることにより、モータ4の回転運動が回転板5を介して伝達棒6の往復運動に変換される。伝達棒6のよりスムーズな前後運動を実現するため、連結部材55と伝達棒6との間に軸受を設けてもよい。

【0022】

一方、伝達棒6の他端は、後述する刃3に接合するように進行方向に延在している。他端は、刃3と溶接等によって固着されていることが好ましい。除草したい区域の面積や地面の状況に応じて、刃3に他の刃を組み合わせることも可能である。

40

【0023】

刃3は、刃先が地面に対して鈍角に接するように伝達棒によって保持されつつ、進行方向の前後方向に摺動して地面を削るものである。図5(a)に示される刃3は、本発明に係る削り具の一例である。刃3は、地面を掘り起こして草を土ごと根こそぎ削りとることができるが、特に限定されない。除草後に整地することができるものがより好ましい。図5(a)で示す刃3は、標準タイプの削り具で、所定の厚さを有する長方形の板状部材からなり、伝達棒6の先端に固着されている。刃3は、単体で削り具として用いることができる。狭い平地の除草を行うときは、刃3のみを用いればよい。

【0024】

50

刃 3 は、図 5 (b) 乃至 5 (d) で示す他の刃 3 1, 3 2, 3 3 及び図 5 (e) で示す重し 3 4 と組み合わせて用いてもよい。図 5 (b) 乃至 5 (d) で示す他の刃 3 1, 3 2, 3 3 及び図 5 (e) で示す重し 3 4 の詳細は、以下のとおりである。

【0025】

図 5 (b) の他の刃 3 1 は、長方形の板状の刃であり、長方形の長手方向下側が地面に対して鋭角となるように屈曲している。これにより、地面を掘り上げることができる。

【0026】

また、図 5 (c) の他の刃 3 2 は、熊手状の刃である。地中に小石が多いとき、通常の長方形の刃では地上に浮き上がってしまい、地面を削ることができない。熊手状の刃を用いれば、小石を掘り出したり、深い草の根や太い草の根を掘り起こしたりすることが容易になる。また、熊手の隙間から草が抜け出すのを防止すべく、図 5 (a) の刃 3 と図 5 (c) の他の刃 3 2 との間に、熊手の隙間を埋める部材を配置してもよい。

【0027】

また、図 5 (d) の他の刃 3 3 は、長辺の長さが標準タイプの刃 3 よりも長い刃である。これにより、広い平地の除草を容易に行うことができる。

【0028】

さらに、図 5 (e) で示す重し 3 4 は所定の厚さを持つ長方形の板である。これを刃 3 又は刃 3 及び他の刃のいずれかと組み合わせて用いることにより、荷重を掛けてより深く地面を削ることができる。

【0029】

刃 3 とその他の刃等との組み合わせるには、刃 3 に設けられた 2 つの挿通孔に、同様に対応する位置に挿通孔が設けられた図 5 (b) 乃至 5 (d) で示す他の刃 3 1, 3 2, 3 3 及び図 5 (e) で示す重し 3 4 をボルト等によって装着すればよい。

【0030】

また、図 2 に示すように、フレーム 2 には、一対の後端フレーム 2 1 と、跳ね防止部材 2 3 と、高さ調整機構 7 とが立設されている。

【0031】

一対の後端フレーム 2 1 は、隙間を隔ててフレーム 2 の上面後端部に立設されている。一対の後端フレーム 2 1 は、削り装置 1 の構造上の強度を保つため、それぞれの上方面において補強部材 2 1 1 を介してフレーム 2 の他の一点と接合されていることが好ましい。一対の後端フレーム 2 1 の上端部は、ハンドル 2 5 によって互いに連結されている。ハンドル 2 5 は、作業者の持ち手として機能する。

【0032】

跳ね防止部材 2 3 は、掘削の衝撃によって伝達棒 6 が跳び上がり、刃 3 が所定の高さより高くなることを防止する機構である。跳ね防止部材 2 3 は、本発明に係る防止機構の一例である。跳ね防止部材 2 3 は、フレーム 2 上において、後述する伝達棒支持部材 7 1 の接続部分よりも後方に伝達棒 6 を跨ぐようにして設けられている。跳ね防止部材 2 3 が許容する高さは、後述する高さ調整機構 7 によって伝達棒 6 が最も高く持ち上げられた場合に伝達棒 6 が当たらない程度に高いことが好ましい。尚、これよりも大幅に高くすると、跳ね防止部材 2 3 の用をなさなくなる。

【0033】

高さ調整機構 7 は、一対の伝達棒支持部材 7 1 と、高さ調整バー 7 3 と、連結部材 7 2 とを備えて構成される。

【0034】

一対の伝達棒支持部材 7 1 は、隙間を隔ててフレーム 2 の上面前方部に取り付けられている。一対の伝達棒支持部材 7 1 は、伝達棒 6 を支持するための支持部 7 1 1 によって互いに連結されている。また、伝達棒支持部材 7 1 の先端には、伝達棒 6 を上部から跨ぎつつ軽く押さえるように、押さえ部材 7 1 2 が所定の角度で取り付けられており、この押さえ部材 7 1 2 を介して一対の伝達棒支持部材 7 1 は互いに連結されている。図 4 (a) は、伝達棒支持部材 7 1 と支持部 7 1 1 と押さえ部材 7 1 2 との組合せの側面図である。図

10

20

30

40

50

4 (b) は、これらの組合せの上面図である。本実施形態では、図 4 (b) に示すように、押さえ部材 7 1 2 はコの字型であり、伝達棒支持部材 7 1 の先端に溶接されている。押さえ部材 7 1 2 が伝達棒 6 を抑えることにより、刃 3 が浮き上がることなく地面を削ることができる。

【0035】

高さ調整バー 7 3 は、一对の伝達棒支持部材 7 1 を後方に牽引して伝達棒 6 を持ち上げるための部材である。高さ調整バー 7 3 の上端は、連結部材 7 2 を介して伝達棒支持部材 7 1 の一方又は両方に連結されている。一方、高さ調整バー 7 3 の下端はフレーム 2 の上面後方部に取り付けられ、高さ調整バー 7 3 が前後にチルト可能に構成されている。

【0036】

高さ調整バー 7 3 は、連結部材 7 2 との接続部分の下方側面において係止部材 7 3 1 を備えている。係止部材 7 3 1 は、後述する凹凸部材 9 1 の凹凸部 9 3 に係止が可能であればよく、形状は特に限定されない。係止部材 7 3 1 が凹凸部材 9 1 の凹凸部 9 3 のどの凹凸に係止されるかによって、高さ調整バー 7 3 のポジションが決定される。

【0037】

高さ調整バー 7 3 と後端フレーム 2 1 との間には、凹凸部材 9 1 と、凹凸部材 9 1 を前後方向に移動させる回転式調整部材 9 5 とが設けられている。

【0038】

凹凸部材 9 1 はフレーム状の部材であり、その内側に凹凸部 9 3 を備えている。また、凹凸部材 9 1 の下側には、ネジ 9 7 と、ネジ 9 7 の前側端に取り付けられた回転式調整部材 9 5 と、が設けられている。回転式調整部材 9 5 は、回転させることでネジ 9 7 上を所定の範囲内で前後に移動することができる。一方、回転式調整部材 9 5 は凹凸部材 9 1 の下部から延在する継手と連結している。そのため、凹凸部材 9 1 は、高さ調整バー 7 3 の係止部材 7 3 1 と回転式調整部材 9 5 とで固定され、その長手方向が前後方向となるように配置される。

【0039】

凹凸部 9 3 は複数の凹凸からなる。凹凸部 9 3 の凹凸は、抜け防止の観点から、ある程度凹部が深いものであることが好ましい。最前凹部に高さ調整バー 7 3 の係止部材 7 3 1 が係止されているとき、伝達棒 6 は地面に接している。一方、最後凹部に係止部材 7 3 1 が係止されているとき、伝達棒 6 は高さ調整機構 7 によって最も高く持ち上げられている。したがって、地面を深く掘るときには、最前凹部に高さ調整バー 7 3 の係止部材 7 3 1 を係止させ、伝達棒 6 及び刃 3 を完全に地面から持ち上げて場所を移動する際には、最後凹部に係止部材 7 3 1 を係止させる。最前凹部と最後凹部の間の凹部は、伝達棒 6 の高さを適宜調節して、削った地面を均すのに用いる。

【0040】

次に、本発明の実施形態による削り装置 1 の動作について、図 2 に基づいて説明する。上述のとおり、モータ 4 の軸と回転板 5 の中心とが接続され、回転板 5 の円周近傍に設けられた連結部材 5 5 が回転する（回転板 5 に点線で示す。）。連結部材 5 5 には伝達棒 6 の一端が回動自在に接続されており、モータ 4 の回転運動が伝達棒 6 の前後方向の往復運動へと変換される（刃 3 に点線で示す。）。スイッチ 4 1 が正転で作動する場合、回転板 5 の連結部材 5 5 が最後点から最前点までは、伝達棒 6 が前進して刃 3 が前方に地面を削り、連結部材 5 5 が最前点から最後点までは、伝達棒 6 が後退しては刃 3 が後方に地面を削る。一方、スイッチ 4 1 が逆回転で作動する場合、作動時の作動方向が正回転のときと逆になる。

【0041】

< 2. 効果 >

本実施形態では、モータ 4 として、回転比が約 1 : 10 又は 1 : 15 のギヤモータを使用しているので、刃 3 の前後運動を低速にすることができるため、小石や砂塵の飛散を抑制することができる。また、ギヤモータはパワーがあるため、草を根こそぎ除去することができる。さらに、ギヤモータは騒音が少ないため、市街地であっても静かに作業を行う

10

20

30

40

50

ことができる。ギヤモータを使用する場合、その電源は電気コードから取得することができるが、バッテリーを使用すれば、場所の移動も自由自在となり、広範囲の雑草除去をすることができる。

【0042】

また、刃3には、他の刃31～33や重石34を着脱可能なため、地面の状況や草の根の太さや深さに応じて刃を調整することができる。

【0043】

また、本実施形態では、高さ調整機構7を備えているため、高さ調整バー73によって伝達棒6を持ち上げた状態を保持したり、伝達棒6を下げた状態を保持したり、伝達棒6の高さを所望の位置に切り換えることができる。したがって、高さ調整機構7と接続して

10

いる凹凸部材91の凹凸部93の位置を前後方向に変更すれば、地面を削る深さを調節することができる。また、凹凸部93の最後凹部に係止して伝達棒6を持ち上げたままの状態を保持すると、削り装置1を離れた場所に移動する際に、刃3を地面から離して、無駄に地面を削ることなく削り装置1をよりスムーズに移動することができる。中間のいずれかの凹部に伝達棒6に係止させれば、地面を均すことができる。

【0044】

さらに、押さえ部材712によって、上下方向の振動を抑えながら地面を深く削ることができる。

【0045】

さらに、回転式調整部材95を回転させることによって、凹凸部材91の前後方向の位置を微調整することもできる。

20

【0046】

また、本実施形態では、跳ね防止部材23を備えているため、例えば、地中の石や瓦礫等によって伝達棒6が跳ね上がるのを防止することができる。

【0047】

さらに、本実施形態では、スイッチ41が正回転及び逆回転両方の動作を可能としている。スイッチの正回転時、刃3は上から下への力で地面を削る。一方、逆回転時、伝達棒6の下から上への動きにより、刃3は下から上へ突き上げるようにして地面を削る。そのため、正回転時に刃3が草の根や石などに引っ掛かった場合でも、使用者がハンドル25で削り装置1を押したり引いたりして動かさなくても刃3を解除することができる。

30

【0048】

< 3. 変形例 >

本発明による削り装置は上述した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載した範囲で種々の変形や改良が可能である。

【0049】

例えば、上記実施形態では、上記実施形態では、動力源としてモータ（ギヤモータ）4を例示したが、これに限定されず、小型のガソリンエンジン等を動力源として用いてもよい。ガソリンエンジンは、減速機と組み合わせて使用する。ガソリンエンジンを使用した場合、電気コードの心配が不要であるから、場所の移動が自由にできる。

【産業上の利用可能性】

40

【0050】

以上のように本発明にかかる構成は、削り具のピストン運動を利用して地面の草を削る草削り機に用いるのに適している。

【符号の説明】

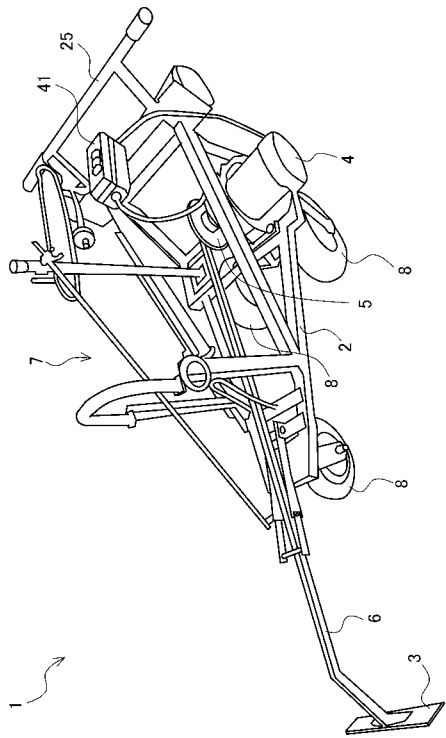
【0051】

1 削り装置、2 フレーム、3 刃、4 モータ、5 回転板、6 伝達棒、
7 調整機構、8 車輪、21 後端フレーム、23 防止部材、25 ハンドル、
41 スイッチ、55 連結部材、71 伝達棒支持部材、72 連結部材、
73 調整バー、91 凹凸部材、93 凹凸部、95 回転調整部材、
97 ネジ、211 補強部材、711 支持部、712 押さえ部材、

50

7 3 1 係止部材

【図 1】



【図 2】

