

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7660896号
(P7660896)

(45)発行日 令和7年4月14日(2025.4.14)

(24)登録日 令和7年4月4日(2025.4.4)

(51)国際特許分類

F I

E 0 2 F 3/78 (2006.01)

E 0 2 F 3/78

E 0 1 H 15/00 (2006.01)

E 0 1 H 15/00

E 0 2 F 3/76 (2006.01)

E 0 2 F 3/76

M

請求項の数 4 (全20頁)

(21)出願番号	特願2021-175068(P2021-175068)	(73)特許権者	000171746
(22)出願日	令和3年10月26日(2021.10.26)		株式会社ササキコーポレーション
(65)公開番号	特開2023-64664(P2023-64664A)		青森県十和田市大字三本木字里ノ沢1番
(43)公開日	令和5年5月11日(2023.5.11)		地259
審査請求日	令和6年4月18日(2024.4.18)	(74)代理人	100086184
			弁理士 安原 正義
		(74)代理人	100096389
			弁理士 金本 哲男
		(74)代理人	100167634
			弁理士 扇田 尚紀
		(72)発明者	横浜 雅透
			青森県十和田市大字三本木字里ノ沢1番
			地259 株式会社ササキコーポレーシ
			ョン内
		(72)発明者	天間 修一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 掘取作業機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

敷設された側溝等の溝部内に配置する作業部を有する作業機において、
溝部に配置する作業部に設ける、前方及び下方を開放させた箱状のオーガケースと、
前記オーガケースに水平方向に向けて配置した軸であって回転駆動する回転軸と、
前記回転軸に配置され、前記回転軸と一体となって回転して物体を掻き取るとともに物
体を投擲可能なオーガと、
前記オーガケースは、前記回転軸を支持可能にするとともに前記オーガの側部を覆う側
板と、
前記側板は、前記側板の前方部に設け、前方に向かうに従って進行方向に対する幅方向
の外側に向かうように傾斜させた傾斜板部と、
を備え、
前記傾斜板部は上方から下方に向かうに従って進行方向に対する後方に向かうように傾斜
した前端部と、
を備え、
前記前端部は前記回転軸の端部より進行方向外側に配置し、
溝側部に接した先端部が前進に伴って、上方から徐々に物体を剥ぎ落とす
ことを特徴とする作業機。

【請求項2】

前記側板の進行方向の幅に対する外側に設け、前進進行によって前記前端部の下端部と

同じ位置または前記前端部の下端部よりやや外側を通過することができるガイド部材と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の作業機。

【請求項 3】

前記ガイド部材は、前端部を進行方向の前方に向かうにつれて、前記傾斜板部より進行方向の幅に対する内側に湾曲し、且つ、前記前端部より前方に突出する位置に湾曲する湾曲部と、

を備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の作業機。

【請求項 4】

前記オーガの前方に設けるとともに前方側に対して後方側が上位になるように傾斜させて設け、前記オーガの作業幅よりも大きな作業幅を有したスクレーパと、を備え、

10

前記前端部は、前記スクレーパの側方端部より進行方向に対する幅方向外側に突出し、
且つ、上部が前記スクレーパの前端部より前方に突出する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は作業機に関する。詳細には、敷設された側溝等の溝部に堆積している砂や泥を排除する作業装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

既に敷設された側溝等の溝部に堆積している土砂類を排除する作業機として、特許文献 1 が開示されている。特許文献 1 の作業機は、自走車両から連続して連結した第 1 アーム、第 2 アーム、第 3 アーム、第 4 アームを有し、第 4 アームの先端に羽根車及び排土用のシュートを有した掃除具を備えている。

このように構成することで、自走車両から離れた位置にある排水明渠や道路側溝等の溝部に堆積する土砂類を掻き出すとともに、掻き出した土砂類を溝外に投擲して排出するものである。この掃除具は、羽根車の進行方向の前方下部及び側方を露出したカバーが備えられている。

特許文献 2 には、投擲する対象物を土砂類ではなく雪とする除雪機の発明が開示されている。この文献でのオーガパドルを覆うオーガハウジングは、前方及び下方のみを露出している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】実開昭 57—197581 号公報

【文献】特開平 2—35106 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載の掃除具を溝部内に位置させると、側方が露出した回転駆動する羽根車が溝内の壁面に接触することがある。羽根車の接触によって、溝部の壁面が破損することがある。また、特許文献 1 の掃除具に変えて、特許文献 2 に記載の形態の作業部（オーガパドル及びオーガハウジング）を適用させて溝内に配置する場合を考える。この場合、オーガパドルはオーガハウジングで前方以外は覆われているため、溝の壁面を回転物によって損傷させることを抑制できる。その反面、特許文献 1 の掃除具と比較して、オーガパドルの作業幅は溝の幅よりさらに小さく設けなければならない。すると、溝内に堆積した土砂をオーガパドルで掻き取りする際に、オーガパドルの作業幅と壁面に隙間が生じ、土砂が溝内に残ってしまう問題がある。

40

【0005】

本発明は上記課題に着眼してなされたものであり、回転物の露出を抑制しつつ土砂の溝

50

内への残留を防ぎ、溝内で適正に作業することができる作業機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、

敷設された側溝等の溝部に配置する作業部を有する作業機において、

溝部に配置する作業部に設ける、前方及び下方を開放させた箱状のオーガケースと、

前記オーガケースに水平方向に向けて配置した軸であって回転駆動する回転軸と、

前記回転軸に配置され、前記回転軸と一体となって回転して物体を掻き取るとともに物体を投擲可能なオーガと、

前記オーガケースは、前記回転軸を支持可能にするとともに前記オーガの側部を覆う側板と、

前記側板は、前記側板の前方部に設け、前方に向かうに従って進行方向に対する幅方向の外側に向かうように傾斜させた傾斜板部と、

を備え、

前記傾斜板部は上方から下方に向かうに従って進行方向に対する後方に向かうように傾斜した前端部と、

を備え、

前記前端部は前記回転軸の端部より進行方向外側に配置し、

溝側部に接した先端部が前進に伴って、上方から徐々に物体を剥ぎ落とす

ことを特徴とする作業機、

に係る。

【0009】

この発明は、更に、

前記側板の進行方向の幅に対する外側に設け、前進進行によって前記前端部の下端部と同じ位置または前記前端部の下端部よりやや外側を通過することができるガイド部材と、

を備えたことを特徴とする作業機、

に係る。

【0010】

この発明は、更に、

前記ガイド部材は、前端部を進行方向の前方に向かうにつれて、前記傾斜板部より進行方向の幅に対する内側に湾曲し、且つ、前記前端部より前方に突出する位置に湾曲する湾曲部と、

を備えたことを特徴とする作業機、

に係る。

【0011】

この発明は、更に、

前記オーガの前方に設けるとともに前方側に対して後方側が上位になるように傾斜させて設け、前記オーガの作業幅よりも大きな作業幅を有したスクレーパと、を備え、

前記前端部は、前記スクレーパの側方端部より進行方向に対する幅方向外側に突出し、且つ、上部が前記スクレーパの前端部より前方に突出する、

ことを特徴とする作業機、

に係る。

【発明の効果】

【0012】

この発明は、回転物の露出を抑制しつつ土砂の溝内への残留を防ぎ、溝内で適正に作業することができる作業機を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】この発明の実施例に係る作業機の平面図である。

10

20

30

40

50

【図 2】この発明の実施例に係る作業機の側面図である。

【図 3】この発明の実施例に係る作業機の正面図である。

【図 4】この発明の実施例に係る作業機の側面断面図である。

【図 5】この発明の実施例に係る作業機の要部拡大側面図である。

【図 6】この発明の実施例に係る作業機の平面図であって、オーガ部のオーガケースを断面した平面図である。

【図 7】この発明の実施例に係る作業機の説明図であって、スクレーパ揺動振動の発生機構を示す。

【図 8】この発明の実施例に係る作業機の要部拡大側面図であって、スクレーパ先端の揺動（振動）の軌道を示す。

【図 9】この発明の実施例に係る作業機の説明図であって、第 1 軸乃至第 3 軸で回動した様子を示す。なお、着脱部は図示を省略する。

【図 10】この発明の実施例に係る作業機の説明図であって、第 1 軸乃至第 3 軸で回動した様子を示す。なお、着脱部は図示を省略する。

【図 11】この発明の実施例に係る作業機の説明図であって、第 1 軸乃至第 3 軸で回動した様子を示す。なお、着脱部は図示を省略する。

【図 12】この発明の実施例に係る作業機の平面図であって、走行機体に装着したブーム装置に装着した側の平面図である。

【図 13】この発明の実施例に係る作業機の側面図であって、走行機体に装着したブーム装置に装着した例であって、進行方向の左方から見た図である。

【図 14】この発明の実施例に係る作業機の背面図であって、走行機体に装着したブーム装置に装着した例であって、進行方向の後方から見た図である。

【図 15】この発明の実施例に係る作業機の平面図であって、走行機体に装着したブーム装置に装着した例を示す平面図であって、走行機体が溝部から離れて、溝の方向と平行に走行する場合を示す。

【図 16】この発明の実施例に係る作業機の平面図であって、走行機体に装着したブーム装置に装着した例の平面図であって、溝の方向と走行機体の進行方向が、左右方向に角度差がある場合を示す図である。

【図 17】この発明の実施例に係る作業機の側面図であって、走行機体に装着したブーム装置に装着した例を示す側面図であって、上下方向に対する溝の向きと、走行機体の向きが異なる場合を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

この発明の実施例に係る作業機について図面にしたがって説明する。

A は、走行機体である。走行機体 A は、この実施例では、トラクタからなる。

B は、ブーム装置である。ブーム装置 B は、図 12 乃至図 17 に図示するように、走行機体 A に装着する。

【0015】

C は、溝乃至溝部である。溝 C は、敷設された側溝等からなる。C 1 は溝底部、C 2 は溝側部である。

W は、図 14 に図示するように溝 C から作業機により排出された砂、泥等の物体 W である排出物である。溝 C には、砂や泥からなる排出物 W が堆積する。

D は、作業機である。作業機 D は、敷設された側溝等の溝 C に設置して、溝 C に堆積している砂や泥からなる排出物 W を排除する作業装置である。

【0016】

作業機 D は、着脱部 1、第 2 部材 2、作業部 3 を有する。

着脱部 1 は、図 1、図 2 に図示するように、上部が開口した断面コ字型の樋状からなる。実施例において、樋状の向きは進行方向と交差する左右方向に向けている。作業機 D を、ブーム装置 B の先端部に、着脱自在にする着脱部 1 を作業機 D に設けている。着脱部 1 に図 12 乃至図 17 に図示するように、ブーム装置 B の先端を嵌合させてブーム装置 B と

10

20

30

40

50

作業機 D とを固定する。

そのため、ブーム装置 B は本願の作業機 D とは異なる形態の作業機 D を選択して着脱することができる。

【 0 0 1 7 】

1 1 は、第 1 軸である。第 1 軸 1 1 は、作業機 D に設ける着脱部 1 の下方に進行方向に対する左右水平方向である幅方向に向けて作業機 D を構成する第 1 部材 1 5 に設ける。第 1 軸 1 1 は着脱部 1 の下部に設けた第 1 軸保持部 1 2 を介して着脱部 1 に固定する。

【 0 0 1 8 】

第 1 部材 1 5 は、第 1 軸 1 1 に一端部を連結し、第 1 部材 1 5 の前端側が第 1 軸 1 1 に対して上下旋回可能、上下回動自在である。

10

第 1 部材 1 5 は、第 1 部材 1 5 の旋回範囲を規制する第 1 規制部 1 3 と、第 2 部材 2 の第 1 部材 1 5 に対する旋回範囲を規制する第 2 規制部 1 4 とを備える。

【 0 0 1 9 】

第 1 軸 1 1 の前後部に第 1 規制部 1 3 を設ける。第 1 規制部 1 3 は下方回動規制部 1 3 1 と上方回動規制部 1 3 2 とで構成されている。

下方回動規制部 1 3 1 は第 1 軸 1 1 の前方側に位置して、第 1 部材 1 5 の後端側が下方に向けて第 1 軸 1 1 周りに回動した場合に、着脱部 1 の下面に当接することによって、第 1 部材 1 5 の回動を規制する。

上方回動規制部 1 3 2 は第 1 軸 1 1 の後方側に位置して、第 1 部材 1 5 の後端側が上方に向けて第 1 軸 1 1 周りに回動した場合に、着脱部 1 の後面に当接することによって、第 1 部材 1 5 の回動を規制する。第 1 規制部 1 3 によって、第 1 部材 1 5 は回動可能な範囲が設けられている。第 1 部材 1 5 の回動可能な範囲は、第 1 規制部 1 3 と着脱部 1 との間隔を調整することによって、任意の範囲に設けることができる。

20

【 0 0 2 0 】

2 1 は、第 2 軸である。2 は、第 2 部材である。第 2 部材 2 は、図 1、図 2、図 4、図 5 に図示するように全体として進行方向の前後に長い長尺状体からなる。

第 2 軸 2 1 は、第 1 部材 1 5 の後端側である他端部に位置し、第 1 軸 1 1 と交差する上下方向（垂直方向）に設けて、第 1 部材 1 5 と第 2 部材 2 とを連結する。

【 0 0 2 1 】

第 2 部材 2 は、第 2 軸 2 1 に一端部を取り付け、第 2 軸 2 1 から後方に向かって延設された長尺部材である。第 2 軸 2 1 には、第 2 部材 2 が回動自在に連結され、第 2 軸 2 1 を回転軸として、第 1 部材 1 5 と交差する方向である左右方向に旋回可能、回動可能である。

30

第 2 軸 2 1 は第 1 軸 1 1 を支点にして上下に移動可能である。

【 0 0 2 2 】

第 2 規制部 1 4 は、第 1 部材 1 5 の第 2 軸 2 1 の近傍である左右両側に設ける。第 2 規制部 1 4 は、第 2 部材 2 の旋回範囲を規制する。第 2 規制部 1 4 によって、第 2 部材 2 が節度無く回動することを防ぐ。第 2 部材 2 の旋回範囲は、第 2 規制部 1 4 と第 2 部材 2 との間隔を調整することによって、任意の範囲に設けることができる。

【 0 0 2 3 】

2 2 は、第 3 軸である。第 3 軸 2 2 は、第 2 軸 2 1 と離間して設ける。第 3 軸 2 2 は、前記第 2 軸 2 1 と平行に配置するとともに、第 2 部材 2 の第 2 軸 2 1 への取り付け端と異なる端部を取り付ける。

40

【 0 0 2 4 】

2 3 は、第 3 規制部である。第 3 規制部 2 3 は、第 3 軸 2 2 の近傍である第 3 軸 2 2 の左右両側に設ける。第 3 規制部 2 3 は、作業部 3 に対する第 2 部材 2 の旋回範囲、あるいは、第 2 部材 2 に対する作業部 3 の旋回範囲を規制する。第 3 規制部 2 3 は、第 2 部材 2 と作業部 3 が互いに節度無く回動することを防ぐ。第 2 部材 2 に対する作業部 3 の旋回範囲は、第 3 規制部 2 3 と第 2 部材 2 との間隔を調整することによって、任意の範囲に設けることができる。

【 0 0 2 5 】

50

作業部 3 は第 1 軸 1 1 より進行方向に対する後方、且つ、第 1 軸 1 1 より下方に位置する。作業部 3 は第 2 軸 2 1 より進行方向に対する後方に位置する。

作業部 3 は第 2 部材 2 の後端部の下方に配置する。

作業部 3 は、作業部 3 の上部に、第 2 部材 2 の後端部を連結する第 3 軸 2 2 を配置し、第 3 軸 2 2 を回転軸として、第 2 部材 2 に対して相対的な左右方向に旋回自在である。

作業部 3 は、前記第 2 部材 2 に対する前記作業部 3 の旋回範囲を規制する第 3 規制部 2 3 を備える。

作業部 3 は、図 1 2 乃至図 1 7 に図示するように溝部 C 内に配置する。

作業部 3 は着脱部 1 の後方に位置し、第 1 部材 1 5 及び第 2 部材 2 を介して、着脱部 1 で牽引される。

10

【 0 0 2 6 】

作業部 3 は、第 1 軸 1 1 を支点にして上下に回動可能にされているので、着脱部 1 と作業部 3 が相対的に傾斜させて配置させることができる。

図 1 7 に図示する、実施例に係る作業機の側面図であって、走行機体に装着したブーム装置に装着した例を示す側面図であって、上下方向に対する溝の向きと、走行機体の向きが異なる場合を示す図について説明する。

作業時は、側溝の傾斜と走行機体が走行する路面とが、互いに進行方向に沿った上下方向に相対的に傾斜していても、図 1 7 に図示するように、作業部 3 を一方側である側溝の傾斜に沿わせることができる。したがって、互いの傾斜に差が生じて、作業部 3 の前後傾斜の角度を気にすることなく作業ができる。

20

図 1 7 と図 1 3 と対比すれば判るように、E 点では、着脱部 1 下面は、第 1 規制部 1 3 の下方回動規制部 1 3 1 に当接し、着脱部 1 の下面に当接することによって、第 1 部材 1 5 の回動を規制している。

1 4 は、走行機体 A の走行面である。

【 0 0 2 7 】

溝 C 内に配置した作業部 3 は、先頭の着脱部 1 によって牽引されることとなるので、特別な駆動装置を用いずとも、溝部 C の壁面に沿って移動することができる。溝部 C の壁面である溝側部 C 2 に沿って移動する場合は、作業部 3 の側方に設けた棒状のガイド部材 6 6 (又はガイド部材 6 6 が備える湾曲部 6 7) が溝側部 C 2 に当接することによって、作業部 3 本体が損傷することを防ぐ。

30

【 0 0 2 8 】

作業部 3 は、着脱部 1 に対して、第 2 軸 2 1 及び第 3 軸 2 2 の 2 軸によって回動自在にされている。互いに平行に配置された側溝と走行機体とが、相対的に近づいたり遠のいたりしても、第 2 軸 2 1 及び第 3 軸 2 2 で回動する第 2 部材 2 が距離の差を吸収することができる。

着脱部 1 と作業部 3 の進行方向に対する角度は生じず、互いに平行な角度を保って、平行移動することができるので、作業者は走行機体を頻繁に操舵操作せずともよく、操作が容易になる。

【 0 0 2 9 】

走行機体 A に装着したブーム装置 B に装着した側の平面図である図 1 2、走行機体 A に装着したブーム装置 B に装着した例であって、進行方向の左方から見た図である図 1 3、走行機体 A に装着したブーム装置 B に装着した例であって、進行方向の後方から見た図である図 1 4 にそれぞれ図示するように、進行方向に対する左右方向に走行機体 A と作業機 D の相対的な角度差が無い状態の作業に限られない。

40

図 1 6 に図示するように、溝 C と走行機体の進行方向のそれぞれが、進行方向に対する左右方向に相対的な角度差が生じた場合でも、第 2 軸 2 1 及び第 3 軸 2 2 に配置された第 2 部材 2 と作業部 3 のいずれか一方が他方より多く回動する、又は、第 2 部材 2 と作業部 3 のそれぞれが平面視における同方向に回動することで、作業部 3 は装着に対して進行方向左右に対して相対的に角度差を生じさせることができる。

【 0 0 3 0 】

50

図 9、図 10、図 11 は、実施例に係る作業機の説明図であって、第 1 軸乃至第 3 軸で回動した様子を示す。12 は、作業部 3 の向きである。13 は、走行機体 A 又は着脱部 1 の向きである。いずれの場合も、着脱部 1 と作業部 3 が相対的な左右方向に回動して、作業可能である。

走行機体に装着したブーム装置に装着した例を示す平面図であって、走行機体が溝部から離れて、溝の方向と平行に走行する場合である図 15 に図示する場合であっても、作業可能である。作業部 3 は着脱部 1 に対して相対的な左右方向に移動することによって、互いに平行な溝 C と走行機体 A の相対的な左右方向の距離の差が生じた場合でも、この差を吸収できる。

【0031】

10

作業機の平面図であって、走行機体に装着したブーム装置に装着した例の平面図であって、溝の方向と走行機体の進行方向が、左右方向に角度差がある場合を示す図である図 16 に図示する場合であっても、溝 C と走行機体 A の左右角度の差を吸収することができる。

すなわち、互いに平行でない走行機体 A の進行方向に対する左右方向と側溝 C の溝方向の左右方向とに角度差があっても、着脱部 1 と作業部 3 が相対的な左右方向に回動することで、溝 C と走行機体 A の左右角度の差を吸収することができる。したがって、作業者は走行機体 A の操舵のために操作装置類を頻繁に操作せずともよく、操作が容易になる。

【0032】

第 1 規制部 13、第 2 規制部 14、第 3 規制部 23 によって、第 1 部材 15、第 2 部材 2、作業部 3 の回動角度が規制されているので、着脱部 1 に対して作業部 3 の位置関係を限定させることができる。すなわち、作業部 3 が溝 C 外に位置した場合でも、着脱部 1 に対して作業部 3 が節度を以って位置させることができ、ブーム装置 B を使用して作業部 3 を溝 C 内に配置することが容易にできる。

20

【0033】

この作業機 D は、敷設された側溝 C 等の溝部 C に配置し、堆積している土砂や泥等を溝 C 外に排除・排出する作業を行う。実施例での作業機 D は、ブーム装置 B の先端部に設け、このブーム装置 B を展開させることによって、走行機体 A から遠く離れた場所にある溝 C で作業が可能である。

第 1 軸 11 及び第 2 軸 21 及び第 3 軸 22 は、溝 C の上方に位置するので、第 1 部材 15、第 2 部材 2、作業部 3 の回動を溝 C が阻害することがない。

30

【0034】

作業部 3 の構成について説明する。

4 は、作業部 3 を構成するオーガケースである。図 3、図 4 に図示するように、オーガケース 4 は、前方及び下方を開放させた箱状からなり、溝部 C に配置する作業部 3 に設ける。オーガケース 4 内には、オーガ 44 を設置する。

【0035】

オーガケース 4 の後面は、図 2、図 4 に図示するように、オーガ 44 の回転外周に沿って円弧状に湾曲する。この湾曲面は、オーガ 44 の回転外周に近接して配置している。このため、オーガ 44 によって、後方に移動し、さらに上方に向かう物体 W が、放射方向に漏れ出すことを防ぐことができる。

40

【0036】

オーガケース 4 の下方は開放され、且つ、オーガケース 4 後面の湾曲面の下端は、前方下方に向けられている。湾曲面の下端はオーガ 44 の回転外周の下端とほぼ同じか、僅かに高い位置に設けている。下端が前進に伴って溝底部 C1 と相対的に移動することで、オーガ 44 によって移動されずに、溝底部 C1に残った物体 W を掬い上げることができる。その後、オーガケース 4 後面の湾曲面上に載せられた物体 W は、オーガ 44 (中央掻取部 442) によって、上方に移動させられる。

オーガケース 4 は、回転軸 41 を支持可能にするとともにオーガ 44 の左右方向の側部を覆う側板 43 を有する。

【0037】

50

４１は、回転軸である。回転軸４１は、オーガケース４に水平方向に向けて配置した軸であって回転駆動する。

実施形態の回転軸４１は、図１、図２に図示するようにオーガケース４外であるオーガケース４後方に設けたモータ５１の回転動力を、オーガケース４の側部に設けた回転軸４１と一体に固定されたプーリ５２に、ベルト５３やチェーン等の伝動部材を介して伝動する。モータ５１は、電気、油圧の方式は問わない。

【００３８】

４２は、軸受あるいは軸受部である。４５は、支持アームである。オーガ４４は前記回転軸４１と一体に固定する支持アーム４５を備える。

軸受４２は、回転軸４１をオーガケース４内で支持する。軸受４２は、オーガケース側板４３の内側に位置させているため、軸受４２がオーガケース４から外側に突出することを防いでいる。回転軸４１とオーガ４４の側部掻取部４４１を連結固定する長尺板状の支持アーム４５は、一端側を側部掻取部４４１の中間部に設けた接合部４４４で固着し、他端側を軸受４２の近傍で固着させている。そのため、支持アーム４５は、側部掻取部４４１が受ける回転軸４１と直交する方向に掛かる荷重を軸受４２が直接的に受けることで、回転軸４１に掛かるモーメント荷重を減らし、回転軸４１を損傷から防ぐことが可能である。

【００３９】

オーガ４４は、回転軸４１に配置され、回転軸４１と一体となって回転して物体Ｗを掻き取るとともに物体Ｗを投擲可能である。

オーガ４４は、図６、図７等に図示するように、中央掻取部４４２と、中央掻取部４４２の両側に位置した側部掻取部４４１とを備える。側部掻取部４４１と中央掻取部４４２は連続して形成され、回転軸４１に支持アーム４５によって固定されている。

中央掻取部４４２は、オーガ４４の回転軸４１の中間部に設け、且つ、側部掻取部４４１から連続して形成するとともに回転軸４１の軸方向と直交する方向に面を向けた平面部４４２ａを有する。

【００４０】

オーガ４４に、中央掻取部４４２の左右に位置して設けた側部掻取部４４１のそれぞれは、中央掻取部４４２に対して互いに左右対称形状に形成する。実施形態でのオーガ４４は、軸方向から見て、回転軸４１周りに等間隔に二か所に中央掻取部４４２と側部掻取部４４１を設けて構成しているが、これらの数に限定はない。

オーガ４４は、進行方向に対する左右方向に向けた水平軸である回転軸４１周りに回転することによって、オーガ４４前方に存在する堆積した土砂等の物体Ｗを掻き取るとともに、上方に向けて投擲する。実施形態でのオーガ４４の回転方向は、回転軸４１の軸方向から見て、オーガ４４の回転する半径方向先端部の上方側が前方に、下方側が後方に向けて回転する。すなわち、ダウンカットする。

【００４１】

オーガ４４に設けた、中央掻取部４４２について更に説明する。

中央掻取部４４２は平面に形成した板状からなる平面部４４２ａを有する。

中央掻取部４４２の、回転軸４１の軸方向と直交する方向に面を向けた中央掻取部４４２の平面部４４２ａの、回転軸４１の軸方向と平行な方向の幅は、回転軸４１の半径方向に対する放射方向に向かうにしたがって拡大する。平面部４４２ａは側部掻取部４４１から中途部４４２ｂを経て、連続して形成する。中途部４４２ｂは、図３及び図４に示するように放射方向に頂点を向けた１つ以上の三角平面を連続して繋ぎ合させた形状、あるいは、図示しないが、回転軸４１から放射方向に向かうにしたがって曲率半径が小さくなるように湾曲させた形状によって、側部掻取部４４１と平面部４４２ａを連続させている。したがって、平面部４４２ａは、回転軸４１側が頂点となる三角形状、あるいは、回転軸４１側が短辺となる台形状に形成されている。

【００４２】

平面部４４２ａは図２に図示するように、オーガ４４の回転方向前方から見た場合、回

10

20

30

40

50

転半径に対する放射方向に向けて面が広くなるように形成する。物体Wを放射方向に遠心力で投擲する際に、平面部442aに沿って移動する物体Wがスムーズに放射方向に移動できる。

一方で、中央掻取部442でオーガ44前方の物体Wを掻き取る場合に、放射方向に向けて広くなる平面部442aによって、中央掻取部442が物体Wを掻き取ることができる幅を確保できる。

【0043】

平面部442aの幅は、回転軸41側の幅を基準にすると、回転半径方向に向かうに従って1.5～2倍程度に広がるのが望ましい。例示においては、1.8倍を採用している。物体Wは接触する面積が少ないほど摩擦が減少し、平面部442a上を移動しやすくなる。平面部442aの回転軸方向の幅は、放射方向に向かうにしたがって大きくなるので、平面部442a上の物体Wは、遠心力によって放射方向に移動する際に、側方の中途部442bや側部掻取部441との接触の機会を大きく抑制し、摩擦の増大を防ぐことができる。したがって、中央掻取部442の平面部442aに位置する物体Wは、無用な摩擦力を発生させることなく、遠心力によって平面部442aの放射方向に対する外側端部に移動させることができる。そして、平面部442a外側端部に達した物体Wは、平面部442aを離れてシュート71側に向かって投擲される。

オーガ44の回転領域外周である、側部掻取部441及び中央掻取部442の回転半径方向先端の外周側は、全域において凹凸がないように形成している。このため、予め形成された溝Cである側溝Cの構造物を損傷させるリスクを低減し、且つ、溝底部C1の物体Wをきれいに掻き取ることができる。

【0044】

オーガ44に設けた、側部掻取部441について更に説明する。

オーガ44は、図2に図示するように、回転軸41の端部から回転軸41の中間部に向かうに従って傾斜させた側部掻取部441を備える。

図2、図3、図4、図6、図7等に図示する側部掻取部441は、回転軸41に対して直交する方向（例えば前方）から見た場合、面を回転軸41の軸方向に対して内側に傾斜したように角度をつけて配置する。側部掻取部441は、オーガ44による作業可能な幅であって進行方向に対する左右幅である作業幅の端部となる土を、掻き取るとともに中央側に寄せることができる。

【0045】

側部掻取部441の回転方向放射方向先端の全ては、図4に図示するように側面視において、オーガ44の回転する半径方向に対する先端部の領域を通過するように形成する。すなわち、側部掻取部441は、側面視、円弧状に形成する。このため、回転時において、側部掻取部441は、側部掻取部441下方に位置する溝C底面との隙間を最小にして効率よく物体Wをオーガ44の中央部に移動させるとともに、側部掻取部441が回転時に連続して、物体Wをオーガ44の中央部に移動させる。

【0046】

オーガ44に設けた側部掻取部441は、回転軸41の端部側であって、回転方向前方に先鋭部443を設けている。先鋭部443は、支持アーム45より回転軸41の軸方向に対する端部側に位置する。

先鋭部443は、側部掻取部441を回転軸41に固定する支持アーム45より、回転方向前方側に突出させている。先鋭部443は、回転半径に対する放射方向に向かうに従って先鋭化する。

【0047】

図4に図示するように側面視において、側部掻取部441が設ける先鋭部443の幅は、中央掻取部442側の側部掻取部441の幅に対して、小さくなるように設ける。このため、先鋭部443の直下に位置した物体Wは、回転によって先鋭部443が突き刺さり易く、進行によって連なるようにオーガ44側に相対移動する物体Wを分離させることができる。

10

20

30

40

50

回転軸 4 1 の軸方向と直交する方向から見た先鋭部 4 4 3 は、支持アーム 4 5 との接合部 4 4 4 よりオーガケース 4 の側板 4 3 寄り、且つ、側板 4 3 の近傍に配置している。このため、支持アーム 4 5 がオーガケース 4 と接触することを防ぐとともに、オーガ 4 4 の作業幅をオーガケース 4 内で最大限に確保できる。

【 0 0 4 8 】

オーガ 4 4 の作業幅の確保と回転軸 4 1 を損傷防止の両立と併せ、先鋭部 4 4 3 の回転領域が、軸受 4 2 の半径方向の外周側を移動するように配置するので、軸受部 4 2 に直接物体 W が到達することがない。また、先鋭部 4 4 3 先端がオーガケース側板 4 3 に近接して回転するので、土砂等の物体 W が側板 4 3 に付着しても、先鋭部 4 4 3 によって削ぎ落とし、オーガケース 4 内を清浄に保つことができる。

10

オーガケース 4 は、軸受部 4 2 により回転軸 4 1 を支持するとともに、先鋭部 4 4 3 が回転によって軸受部 4 2 の半径方向の外周側を移動することで、オーガ 4 4 での作業を適正な状態で連続的に行わせることができる。

【 0 0 4 9 】

側部掻取部 4 4 1 と回転軸 4 1 には、図 4 に図示するように、物体 W が通り抜けることが可能な空間 S がそれぞれ確保されている。側部掻取部 4 4 1 によって移動する物体 W の量が過剰になった場合は、この空間 S から回転軸 4 1 の端部側に逃げることもできる。したがって、オーガ 4 4 によって物体 W を掻き取る際に必要な回転駆動力を過剰に設定させずに済むため、装置全体が肥大化することを防ぐ。

【 0 0 5 0 】

20

図 4 に図示するように、側面視における空間 S の回転軸 4 1 中心側から放射方向先端の空間 S 幅は、先鋭部 4 4 3 から中央掻取部 4 4 2 に向かうにしたがって徐々に小さくなるように形成する。

すなわち、側面視における、側部掻取部 4 4 1 の回転軸 4 1 中心側から放射方向先端の向かう半径方向の作業高さは、先鋭部 4 4 3 から中央掻取部 4 4 2 に向かうにしたがって徐々に大きくなる。このように形成することで、回転軸 4 1 の端部側から徐々にかき集められて、嵩が増えていく物体 W は、徐々に押される作業高さが増す側部掻取部 4 4 1 によって、取りこぼすことなく中央掻取部 4 4 2 側に移動することができる。

【 0 0 5 1 】

他方、側部掻取部 4 4 1 によって移動する物体 W の嵩が、過剰に増した場合は、空間 S から側部掻取部 4 4 1 の回転方向後方に逃がすことで、回転軸 4 1 に過剰な回転負荷がかかることを防ぐ。

30

側部掻取部 4 4 1 の中央掻取部 4 4 2 側の空間 S を小さく設けているので、中央掻取部 4 4 2 による物体 W の投擲時に、側方の空間 S から漏れ出す量を抑制できる。空間 S と側部掻取部 4 4 1 の側面視における、回転軸中心から半径方向外側に向かう方向の幅の比率は、先鋭部 4 4 3 先端側の側部掻取部 4 4 1 の作業高さを 1 とした場合、空間 S の幅を 1 ~ 1 . 5 とし、先鋭部 4 4 3 から中央掻取部 4 4 2 側に向かうにしたがって、空間 S の幅は 0 . 2 ~ 0 . 5、側部掻取部 4 4 1 の作業高さは、1 . 5 ~ 1 . 8 程度に徐々に変化させるのが良い。

【 0 0 5 2 】

40

側部掻取部 4 4 1 から連続して形成する中央掻取部 4 4 2 は、オーガ 4 4 の作業幅に対する中央部で物体 W を掻き取るとともに、側部掻取部 4 4 1 及び中央掻取部 4 4 2 で集めた物体 W を上方に投擲する。中央掻取部 4 4 2 が投擲した物体 W は、オーガケース 4 の幅方向に対する中央部のやや後方側で、オーガ 4 4 の上部に位置したシュート 7 1 によって案内されて溝 C 外に投擲される。

【 0 0 5 3 】

側部掻取部 4 4 1 と支持アーム 4 5 の接合部 4 4 4 は、側部掻取部 4 4 1 の回転方向後方側に位置しているため、側部掻取部 4 4 1 の回転方向前方側での物体 W の移動を阻害しない。

【 0 0 5 4 】

50

オーガ４４の作用について説明する。

物体Wがオーガ４４の回転領域内に達し、且つ、先鋭部４４３に到達すると、先鋭部４４３が突き刺さる。そして物体Wは、そのまま側部掻取部４４１によって中央掻取部４４２側に移動する、または、回転する先鋭部４４３の遠心力によって回転領域の直下の溝底部Ｃ１に叩きつけられる。

溝底部Ｃ１に叩きつけられた物体Wは、衝撃で崩れ、ほぐされた状態になる。その後再度、側部掻取部４４１によって、溝底部Ｃ１を進行方向に対する幅方向に移動し、中央掻取部４４２に到達する。中央掻取部４４２の平面部４４２ａに到達した物体Wは、中央掻取部４４２によって後方に相対移動し、オーガケース４の後面の湾曲面に到達する。その後、物体Wは、湾曲面に沿って中央掻取部４４２の平面部４４２ａで持ち上げられて上方に移動するとともに、シュート７１を介して上方に投擲される。

10

【００５５】

物体Wがオーガ４４の回転領域内に達し、且つ、中央掻取部４４２に到達した場合、物体Wは中央掻取部４４２によって、後方に相対移動するとともに上方に投擲される。又は、中央掻取部４４２によって、回転領域の直下の溝底部Ｃ１に叩きつけられたとしても、物体Wは衝撃で崩れほぐされた状態になるため、回転する中央掻取部４４２によって掻き取りが容易である。その後、中央掻取部４４２の平面部４４２ａによって後方に移動し、オーガケース４の後面の湾曲面に到達する。その後、物体Wは、湾曲面に沿って中央掻取部４４２の平面部４４２ａで持ち上げられて上方に移動するとともに上方に投擲される。

【００５６】

20

６１は、スクレーパである。スクレーパ６１は板状の部材であり、オーガケース４の下で、オーガケース４の幅方向に架け渡すように設ける。

図４、図６他に図示するように、スクレーパ６１は、オーガ４４の前方に、前方側に対して後方側が上位になるように傾斜させて設ける。スクレーパ６１は、オーガ４４の作業幅よりも大きな作業幅を有する。スクレーパ６１は、後端側はオーガ４４の回転領域外の近傍に配置するとともに後端側は平面視において図６に図示するようにオーガ４４の回転領域に重複するように設ける。

【００５７】

スクレーパ６１の前端であるスクレーパ前端部６５は、オーガ４４の回転軸４１方向である側面視において、オーガ４４の回転領域の下端より僅かに上方又はオーガ４４の回転領域の下端と同じ高さに位置させる。そのため、前方下部に突出したスクレーパ前端部６５が、前進移動によって溝Ｃ内に存在する小さな段差に引っ掛かり、作業部Ｄが前進できなくなることを防止する。すなわち、作業部３の最下端であり、溝底部Ｃ１と接触するのはオーガ４４であるが、回転するオーガ４４の外周部は凹凸が無く、また、側面視円形であるので、段差があっても乗り越えることができる。

30

【００５８】

図１、図２、図６に図示する５４は、傾斜板部である。平面視における傾斜板部５４は、オーガケース側板４３の前方部に設け、前方に向かうに従って進行方向に対する幅方向の外側に向かうように傾斜させる。傾斜板部の前端部である傾斜板前端部５５は、回転軸４１の端部及びスクレーパ６１の側端部より、進行方向に対する幅方向外側に配置する。

40

側面視において、傾斜板部５４の傾斜板前端部５５は上方から下方に向かうに従って進行方向に対する後方に向かうように傾斜している。そして、傾斜板前端部５５の上部がスクレーパ６１のスクレーパ前端部６５より前方に突出するように配置する。上記のように構成した傾斜板部５４の傾斜板前端部５５は、溝Ｃの溝側部Ｃ２に接することが可能で、作業機Ｄの前進によって溝側部Ｃ２に付着した物体を剥がすことができる。

傾斜板部５４の下端側、オーガ４４の回転領域の前方にはスクレーパ６１が配置されている。スクレーパ６１は、溝底面Ｃ１上の物体Wを掬い上げると同時に、傾斜板部５４で溝側部Ｃ２から剥がし落した物体Wを受けることができる。スクレーパ６１上の物体Wは、機体の進行とともに後方側に移動し、その後オーガ４４によってさらに後方に移動し投擲される。

50

【 0 0 5 9 】

本発明の傾斜板部 5 4 は、溝 C 幅より狭い作業幅のオーガ 4 4 に、オーガ 4 4 の作業幅より外側側方に位置する土砂等の堆積物である物体 W を集める。また、溝 C の壁面である溝側部 C 2 に付着した物体 W を剥がし落とし、オーガ 4 4 にて回収・投擲させる。

傾斜板部 5 4 は、側面視において、オーガ 4 4 の回転領域より前方に位置させ、且つ、オーガケース 4 の側板 4 3 の前方に設ける。また、傾斜板部 5 4 の高さはオーガ 4 4 の回転領域の高さとほぼ同一に設けている。前進するオーガ 4 4 が到達する前に、予め、溝側部 C 2 の物体 W を剥がすことができる。

【 0 0 6 0 】

傾斜板部 5 4 の傾斜板前端部 5 5 は、オーガ 4 4 の回転軸 4 1 を支持する軸受部 4 2 の端部より進行方向外側に配置する。傾斜板前端部 5 5 は、作業機 D で一番幅方向外側に突出していることとなる。したがって傾斜板前端部 5 5 は、オーガ 4 4 では到達できない、オーガ 4 4 の作業幅より外に存在する溝側部 C 2 の物体 W を回収することができる。

10

傾斜板前端部 5 5 は側面視において、上方から下方に向かうに従って進行方向に対する後方に向かうように傾斜させているので、溝側部 C 2 に接した先端部が前進に伴って、上方から徐々に物体 W を剥ぎ落とすことができる。そのため、溝側部 C 2 から物体 W を削り落とす際の抵抗を減少させることができ、傾斜板前端部 5 5 が抵抗によって溝側部 C 2 から逸れることがない。つまり、剥ぎ残しがなく、剥ぎ落とした後の溝側部 C 2 に物体 W が付着しないので溝側部 C 2 がきれいに仕上がる。

正面視における傾斜板前端部 5 5 は上方から下方に向かうに従って、進行方向の幅に対する内側に向かうように傾斜させている。既成溝 C の断面は、下方に向かうにつれて徐々に狭くなるように形成されているので、これに合わせることによって、溝側部 C 2 の物体 W を効率よくきれいに掃き落とすことができる。

20

【 0 0 6 1 】

6 6 は、ガイド部材である。ガイド部材 6 6 は、作業部 3 の下部、かつ側板 4 3 の外側に設ける。ガイド部材 6 6 は前後方向に長く設けた長尺状の部材からなる。実施例においては丸棒を用いて形成している。

ガイド部材 6 6 は傾斜板部 5 4 の下端部に位置し、傾斜板部 5 4 の下端部と同じ位置、又は、やや外側を通過するように位置させる。

ガイド部材 6 6 は、前進によって傾斜板前端部 5 5 の下端部と同じ位置または傾斜板前端部 5 5 の下端部よりやや外側を通過することができる。

30

ガイド部材 6 6 は前後方向に長く設けた長尺状の部材であるので、この長尺方向が壁面である溝側部 C 2 と接触することで、オーガケース 4 を溝 C 方向に合わせた適正な状態で配置させることができる。ガイド部材 6 6 は、作業部 3 が進行方向に沿った溝 C 内に配置された場合に溝 C の溝側部 C 2 に接触して作業部 3 を溝 C 内に沿って案内可能である。

そのため、傾斜板部 5 4 を含むオーガケース 4 が溝 C 内での作業を適正に行うことができる。

【 0 0 6 2 】

ガイド部材 6 6 が傾斜板部 5 4 の下端部と同じ位置または外側を通過するので、溝 C 内の壁面部分である溝側部 C 2 に段差や凹凸があっても、傾斜板部 5 4 前端がこれに引っ掛かって作業機 D の前進を阻害されることを防ぐことが可能である。

40

ガイド部材 6 6 が傾斜板部 5 4 の下端部に位置しているので、傾斜している壁面を有した溝 C 内に配置された作業機 D が、オーガケース 4 の左右に位置したガイド部材 6 6 の左右幅より狭い溝 C 幅にあっても溝側部 C 2 の傾斜に沿って上昇し、狭い溝 C に食い込むことによる作業機 D の自己破損を防止できる。

【 0 0 6 3 】

6 7 は、湾曲部である。湾曲部 6 7 は、ガイド部材 6 6 の前端側に設ける。湾曲部 6 7 は、進行方向の前方に向かうにつれて、傾斜板前端部 5 5 より進行方向の幅に対する内側に湾曲し、且つ、湾曲部 6 7 の前端がスクレーパ前端部 6 5 及び傾斜板前端部 5 5 より前方に突出する位置に設ける。

50

ガイド部材 6 6 の先端部は内側に湾曲させた湾曲部 6 7 を有している。ガイド部材 6 6 が接触する溝 C 内の壁面部分に凹凸があっても、引っ掛かることなくオーガケース 4 をガイドすることができる。また、溝 C 幅が狭くなったとしても、湾曲部 6 7 で事前に感知することで、作業機 D が溝 C の壁面である溝側部 C 2 に沿って上昇させることを可能にする。

【 0 0 6 4 】

スクレーパ 6 1 について更に説明する。

スクレーパ 6 1 の左右はオーガ 4 4 の作業幅より広く設けているので、オーガ 4 4 に供給される物体 W を確実に溝底部 C 1 から剥がすことができる。そして、浮き上がった状態の物体 W をオーガ 4 4 で後方に掻き込んで移動できる。つまり、オーガ 4 4 の回転領域内に、凝集した状態の物体 W が溝底部 C 1 に貼り付いたまま入らないので、オーガ 4 4 に過大な負荷がかかることを抑止することができる。

10

【 0 0 6 5 】

この発明の実施例のスクレーパ 6 1 は、オーガ 4 4 の前方に位置し、前進とともに硬く締まった土砂類である物体 W を予め溝 C の溝底部 C 1 から剥離させることができる。

スクレーパ 6 1 がいない場合、溝底部 C 1 に貼り付き、且つ、硬く締まった状態の物体 W を、回転体であるオーガ 4 4 自体が掻き取ることとなる。この場合のオーガ 4 4 は貼り付いた物体 W を溝底部 C 1 から剥がす作用と、硬い物体 W を碎いて中央側に寄せつつ後方に移動させる作用の両方を受け持つことになる。このため、オーガ 4 4 には回転に要する負荷が大きくなり、駆動に大きなエネルギーを要することとなる。

【 0 0 6 6 】

20

スクレーパ 6 1 の後端部はスクレーパ前端部 6 5 に対して浮き上がるよう前後傾斜させている。さらに、この後端部は、平面視において、オーガ 4 4 の回転領域と重複する位置に設けている。これにより、スクレーパ 6 1 によって溝底部 C 1 から浮き上がりオーガ 4 4 に到達した物体 W が、オーガ 4 4 によって後方側に移動させることができる。

【 0 0 6 7 】

スクレーパ 6 1 のスクレーパ前端部 6 5 によって、前進とともに物体 W を予め溝 C の底部から剥離させるので、オーガ 4 4 は、溝底面 C 1 から剥離させることを不要にさせる。

スクレーパ 6 1 の後端部はオーガ 4 4 の回転領域の直前に位置しているので、機体の前進と共にスクレーパ 6 1 の後端側に押し出された剥離後の物体 W が、容易にオーガ 4 4 に到達できる。

30

【 0 0 6 8 】

更にスクレーパ 6 1 は、物体 W の溝底面 C 1 からの剥離を促進させるために振動機構を備える。スクレーパ 6 1 の振動機構及びスクレーパの作用について説明する。

スクレーパ 6 1 は、前後あるいは上下方向に振動可能に設けている。スクレーパ 6 1 の左右両端から後方に向けてロッド 6 2 を取り付け。

6 3 は、支持部である支持軸である。支持軸 6 3 は側板 4 3 の外側の面から外側に向かって突出させた部材である。そして、支持軸 6 3 の側面に、ロッド 6 2 を貫通させるとともにロッド 6 2 を摺動可能に保持可能な貫通孔を設けている。実施例における支持軸 6 3 は丸棒を用いていて、この軸方向を進行方向に対する左右方向に向けている。また、丸棒の軸方向と交差する方向に貫通孔を設けている。

40

支持軸 6 3 はオーガケース 4 に設けるとともに回転軸 4 1 と平行に設け、スクレーパ 6 1 の左右両端部に固定しているロッド 6 2 を支持する。

【 0 0 6 9 】

6 4 は、カム軸である。カム軸 6 4 は、回転軸 4 1 の端部に配置され、回転軸 4 1 と一体になって回転し、偏心運動をする。

ロッド 6 2 は、支持部 6 3 を介してスクレーパ 6 1 とカム軸 6 4 とを連結する。ロッド 6 2 の後端部には軸受 6 2 a を設け、ロッド 6 2 はこの軸受 6 2 a を介してカム軸 6 4 と連結されている。

【 0 0 7 0 】

ロッド 6 2 はオーガケース 4 の側板 4 3 に設けた支持部 6 3 に支持することによって、

50

スクレーパ 6 1 を支持している。なお、支持部 6 3 は側板 4 3 に対して、左右方向を軸にして回動可能に設ける。さらにロッド 6 2 は支持部 6 3 によって、長手方向に摺動自在にされている。ロッド 6 2 は支持部 6 3 よりさらに後方に延ばされ、回転軸 4 1 に到達する。回転軸 4 1 の軸端部には、回転軸 4 1 に一体となって固定されたカム軸 6 4 が有り、ロッド 6 2 の後端部は軸受 6 2 a を介してカム軸 6 4 と連結している。

【 0 0 7 1 】

オーガ 4 4 の回転軸 4 1 が回転すると、カム軸 6 4 も一体となって回転し、偏心運動をする。この偏心運動を受けたロッド 6 2 は支持部 6 3 を摺動するとともに、支持部 6 3 を支点に前方側が上下揺動する。したがって、スクレーパ 6 1 はロッド 6 2 の動きに連動して前後方向に揺動振動するとともに、図 8 に実線と破線でスクレーパ 6 1 を図示するように、スクレーパ 6 1 のスクレーパ前端部 6 5 が上下に揺動振動する。

10

1 1 は、スクレーパ 6 1 先端の揺動軌道である。

物体 W と溝底部 C 1 間に位置したスクレーパ 6 1 は、前後振動によって、物体 W を溝底部 C 1 から削るようにして物体 W と溝底部 C 1 間に入り込み、溝底から剥がすことができる。

さらにスクレーパ 6 1 はスクレーパ前端部 6 5 が上下振動するので、物体 W を溝底から剥がすことをさらに容易にする。

b 1 は、スクレーパ 6 1 の下端部である。スクレーパ 6 1 の上下振動により、図 8 に実線であらわす状態と二点鎖線にあらわす状態に上下に振動する。

【 0 0 7 2 】

20

機体の進行とともにスクレーパ 6 1 上を後方に向けて、前方の物体 W に押し出されるように移動する物体 W は、スクレーパ 6 1 の前後振動及び上下振動によって、物体 W をほぐすことができる。

すなわち、硬く締まった土やこの塊がスクレーパ 6 1 の振動によって、ほぐされて軟かくすることができる。その後、オーガ 4 4 に至った物体 W は、側部掻取部 4 4 1 や中央掻取部 4 4 2 によって、集積されるとともに上方に投擲されることとなる。物体 W は、ほぐされて軟かくなっているので、オーガ 4 4 は物体 W を少量ずつ中央側に移動させて投擲することができる。物体 W を少量ずつ移動させるので、オーガ 4 4 の回転に掛かる負荷や抵抗を低減させることができ、駆動に掛かるエネルギーの増大を抑制できる。

【 0 0 7 3 】

30

7 1 は、シュートである。7 1 1 は、シュート接続口である。オーガケース 4 の上部中央は筒状あるいはコの字状のシュート 7 1 が設けられていて、オーガケース 4 の上部はシュート 7 1 を通じて開放されている。オーガ 4 4 の中央掻取部 4 4 2 とオーガケース 4 後部の湾曲面によって、放射方向が閉塞状態で上方に移動した物体 W は、シュート 7 1 下部で閉塞が開放された状態になる。そして、物体 W は遠心力によって中央掻取部 4 4 2 の平面部 4 4 2 a 上を放射方向に移動し、シュート接続口 7 1 1 を通過してシュート 7 1 に案内されながら上方に投擲される。例示ではシュート 7 1 は進行方向右側に湾曲されていて、上方に投擲された物体 W は右方向に軌道を修正される。したがって、物体 W は右側上方に投擲されていく。物体 W を投擲する軌道は、シュート 7 1 の湾曲方向を調整することで任意の方向に排出させることができる。

40

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

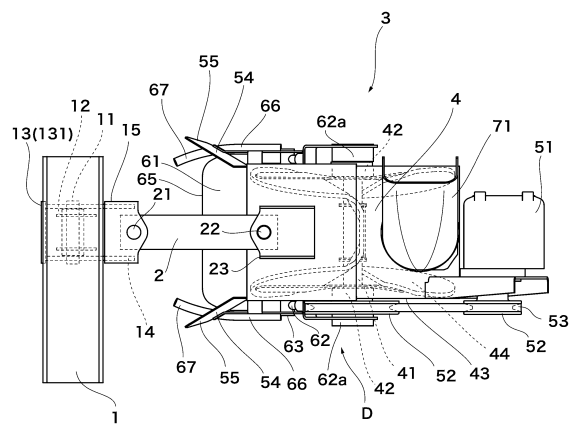
- 1 着脱部
- 2 第 2 部材
- 3 作業部
- 4 オーガケース
- 4 4 オーガ
- 1 1 第 1 軸
- 1 3 第 1 規制部
- 1 4 第 2 規制部

50

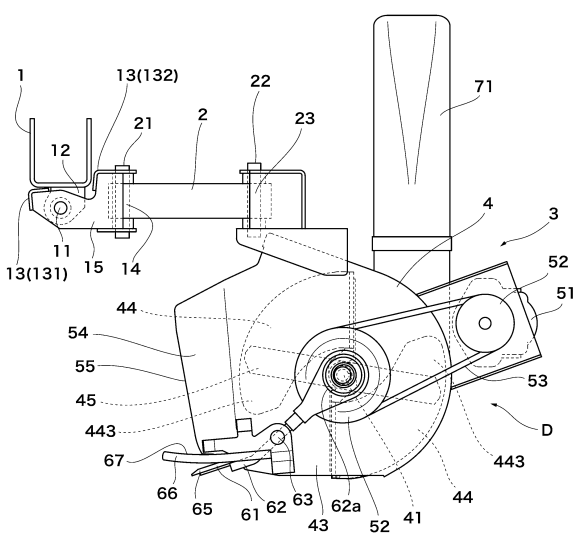
- 1 5 第 1 部材
- 2 1 第 2 軸
- 2 2 第 3 軸
- 2 3 第 3 規制部
- 4 4 1 側部搔取部
- 4 4 2 中央搔取部
- 4 4 3 先鋭部
- 4 1 回転軸
- 4 3 側板
- 5 4 傾斜板部
- 6 1 スクレーパー
- C 溝部
- D 作業機

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

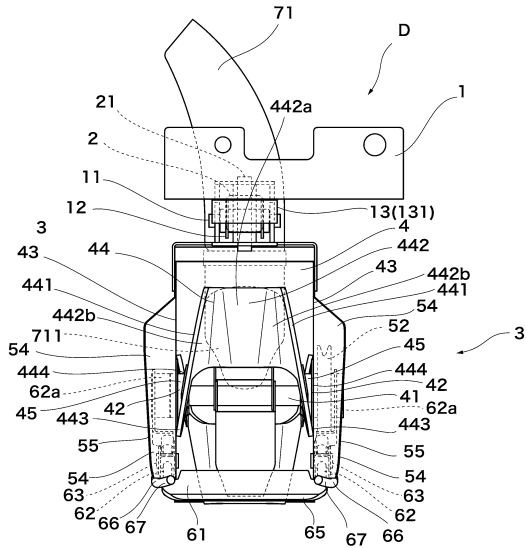
20

30

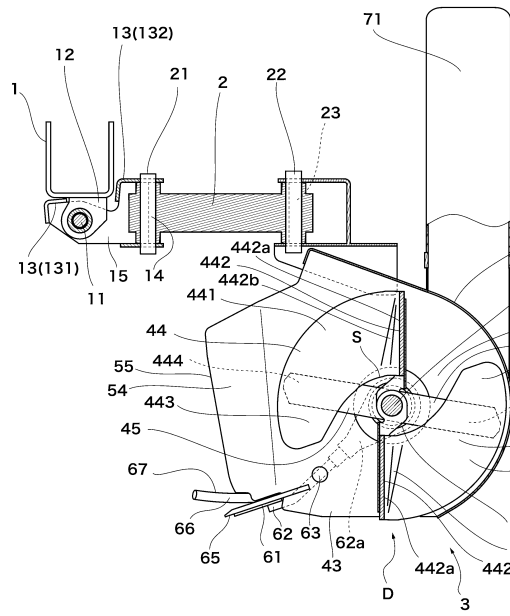
40

50

【図 3】



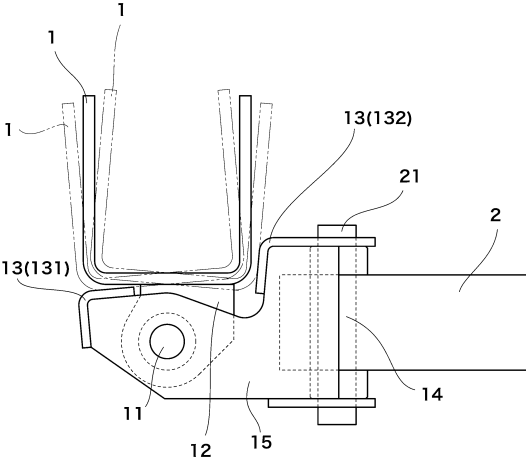
【図 4】



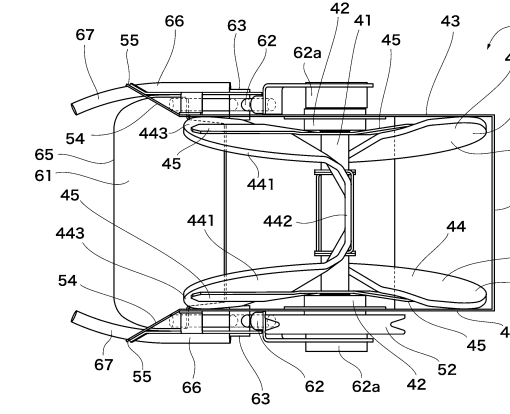
10

20

【図 5】



【図 6】

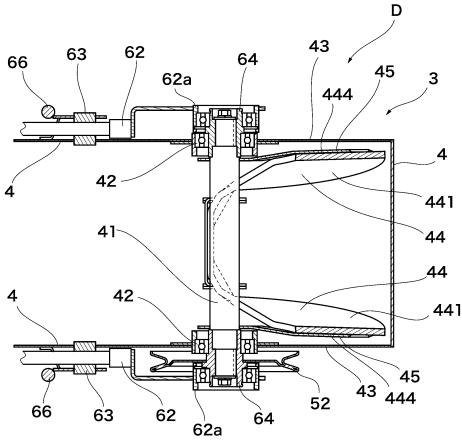


30

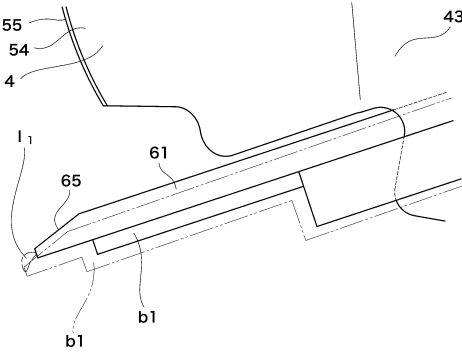
40

50

【図 7】

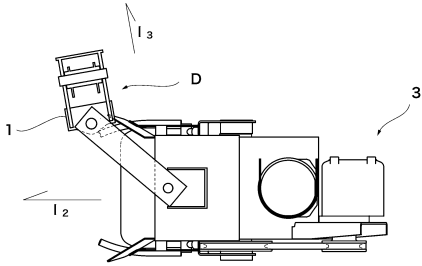


【図 8】

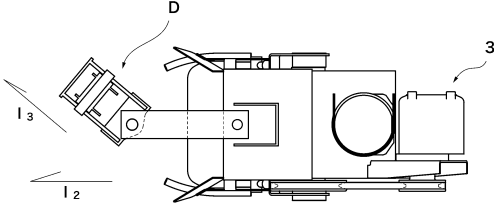


10

【図 9】



【図 10】



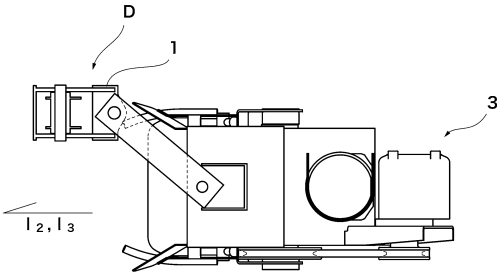
20

30

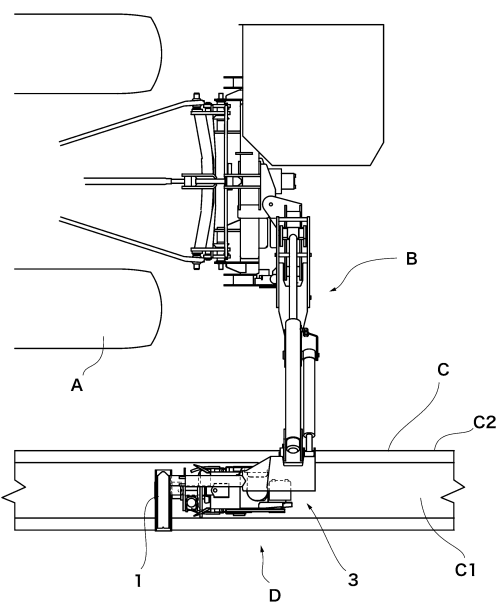
40

50

【図 1 1】

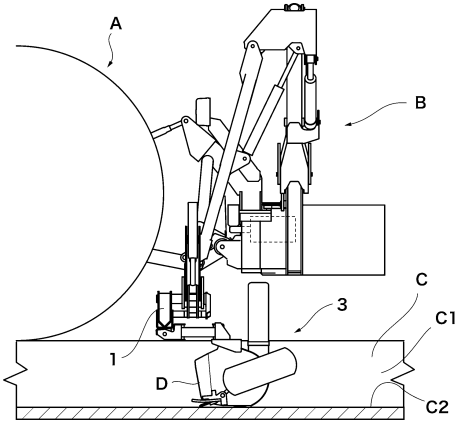


【図 1 2】

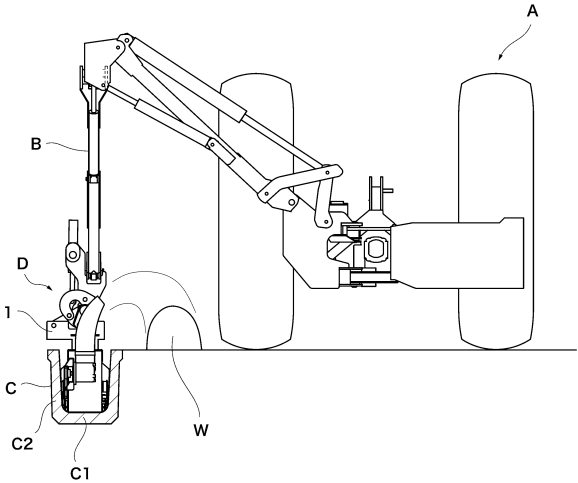


10

【図 1 3】



【図 1 4】



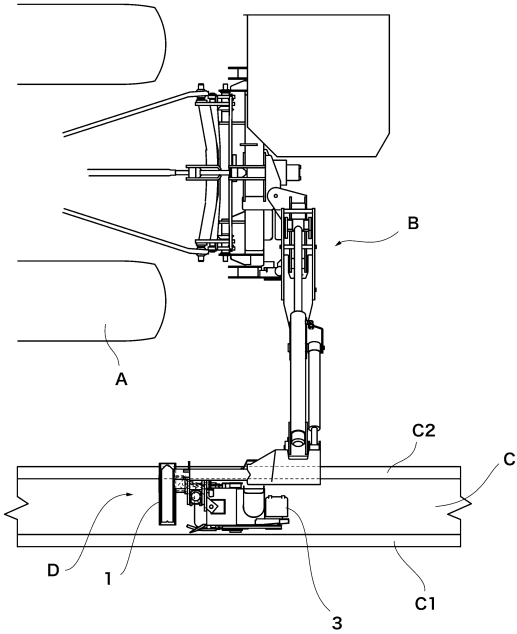
20

30

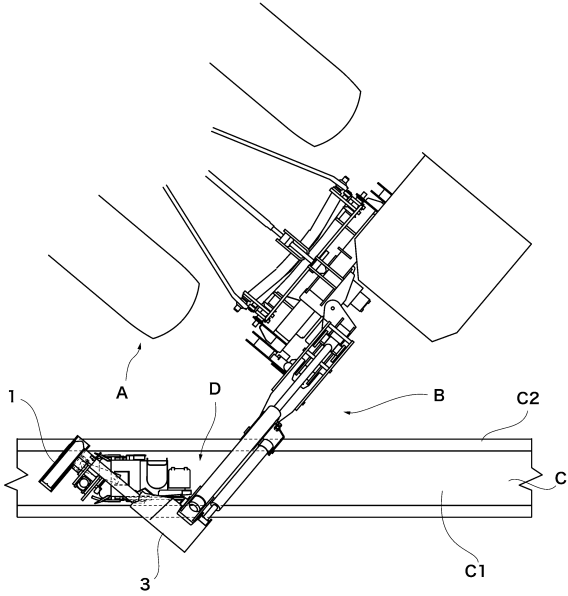
40

50

【図 15】



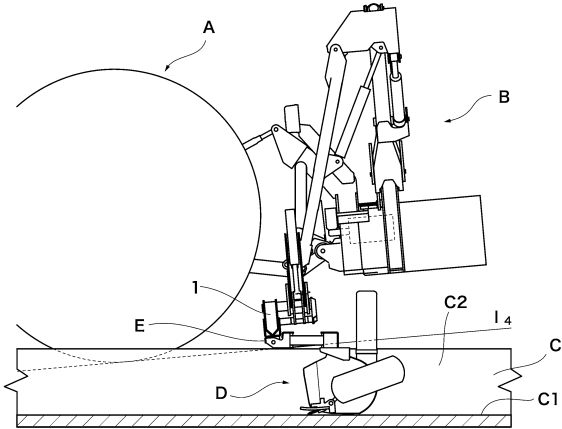
【図 16】



10

20

【図 17】



30

40

50

フロントページの続き

青森県十和田市大字三本木字里ノ沢1番地259 株式会社ササキコーポレーション内

審査官 高橋 雅明

- (56)参考文献 特開2000-104331(JP,A)
実開昭57-105315(JP,U)
特開平02-035106(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0218823(US,A1)
実開昭57-110116(JP,U)
特開平10-317420(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
E02F 3/78
E01H 15/00
E02F 3/76