

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4564252号  
(P4564252)

(45) 発行日 平成22年10月20日(2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.Cl.		F I		
<b>AO1D 34/73</b>	<b>(2006.01)</b>	AO1D 34/73		A
<b>AO1D 34/68</b>	<b>(2006.01)</b>	AO1D 34/68		A
<b>AO1D 34/86</b>	<b>(2006.01)</b>	AO1D 34/86		

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-377527 (P2003-377527)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成15年11月6日(2003.11.6)		株式会社クボタ
(65) 公開番号	特開2005-137270 (P2005-137270A)		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(43) 公開日	平成17年6月2日(2005.6.2)	(74) 代理人	100107308
審査請求日	平成18年3月23日(2006.3.23)		弁理士 北村 修一郎
審判番号	不服2008-21105 (P2008-21105/J1)	(72) 発明者	林 正彦
審判請求日	平成20年8月18日(2008.8.18)		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	斎藤 成徳
			山形県酒田市両羽町332番地 株式会社斎藤農機製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歩行型草刈機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

縦軸心周りに駆動回転される刈刃を刈刃ハウジングに内装してなる歩行型草刈機であって、

前記縦軸心周りに駆動回転される刈刃駆動軸の下端部に、回転軸心と直交する刈刃支持板を取り付け、この刈刃支持板の周部複数箇所に、回転軸心と平行する支点軸周りに揺動自在に前記刈刃を枢支連結するとともに、

各刈刃は、前記刈刃支持板の上側に上向きに屈折する刈刃が連結され、刈刃支持板の下側に下向きに屈折する刈刃が連結されていて、刈刃支持板の上側に連結された刈刃の刃縁が、刈刃支持板の下側に連結された刈刃の刃縁よりも高く位置するように、各刈刃の刃縁の高さを異ならしてあり、

かつ、前記上向きに屈折する刈刃と下向きに屈折する刈刃とを前記回転軸心の周方向で交互に配設して、前記刈刃支持板の前記回転軸心を挟んで相対向する位置に配設される刈刃同士を、互いに同じ上向きもしくは下向きの刈刃によって構成してあるとともに、

前記上向きに屈折する刈刃および下向きに屈折する刈刃は、前記刈刃支持板に対して所定の角度で、前記刈刃支持板への連結箇所から刈刃先端に至るまで前記支点軸から離れるほど高くなる傾斜姿勢もしくは前記刈刃支持板への連結箇所から刈刃先端に至るまで前記支点軸から離れるほど低くなる傾斜姿勢に屈折した形状に構成してあり、

さらに各刈刃は、その先端軌跡が前記回転軸芯周りで同一半径の円弧軌跡を描くように、前記刈刃支持板への取り付け位置を設定してあることを特徴とする歩行型草刈機。

10

20

## 【請求項 2】

前記刈刃支持板の周部複数箇所、回転軸心に対して同角度で上向きおよび下向きに屈折した前記刈刃を取り付けてある請求項 1 記載の歩行型草刈機。

## 【請求項 3】

前記刈刃支持板に刈草排出用の羽根を備えてある請求項 1 または 2 記載の歩行型草刈機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、畦畔の雑草刈りなどに使用する歩行型草刈機に関する。

10

## 【背景技術】

## 【0002】

上記歩行型草刈機としては、一般に、パーブレード型の刈刃を刈刃ハウジングに内装して縦軸心周りに駆動回転する構造が採用されている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【特許文献 1】特開 2001-238514 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

帯板状鋼板の両端辺に刃縁を形成したパーブレード型の刈刃は比較的安価に製作することができ、芝刈り用に多用されているのであるが、十分に整地されて凹凸も少なく、また、石や残根などの固い異物が余り存在しない芝地では損傷のおそれが少なく有効に使用することができるのであるが、畦畔などの不整地での草刈りにおいては、刈刃が地面に接触したり、石や木の残根などの硬い異物に衝突して刃縁が早期に摩損したり欠損しやすいものであり、一部の刃縁が摩損あるいは欠損して切れ味が低下すると、刈刃全体を取替える必要があり、作業現場での取替え作業には手数がかかるものであった。また、パーブレード型の刈刃はそれ自体が長くて取扱いにくいものであり、作業現場へ交換用の刈刃を携帯することが面倒なものであった。

20

## 【0004】

また、雑草刈りにおいては草丈が長いものを刈ることも多く、長く切断された刈草は長いまま刈り跡に残ることとなり、刈草を放置しておく場合には見た目が悪いものになっていた。

30

## 【0005】

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、刈刃の取替えを頻繁に行うことなく、かつ、細かく切断して放置してゆくことのできる畦畔などでの草刈りに有効に活用できる歩行型草刈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】

## 【0006】

第 1 の発明は、縦軸心周りに駆動回転される刈刃を刈刃ハウジングに内装してなる歩行型草刈機であって、

前記縦軸心周りに駆動回転される刈刃駆動軸の下端部に、回転軸心と直交する刈刃支持板を取り付け、この刈刃支持板の周部複数箇所、回転軸心と平行する支点軸周りに揺動自在に前記刈刃を枢支連結するとともに、

40

各刈刃は、前記刈刃支持板の上側に上向きに屈折する刈刃が連結され、刈刃支持板の下側に下向きに屈折する刈刃が連結されていて、刈刃支持板の上側に連結された刈刃の刃縁が、刈刃支持板の下側に連結された刈刃の刃縁よりも高く位置するように、各刈刃の刃縁の高さを異ならしてあり、

かつ、前記上向きに屈折する刈刃と下向きに屈折する刈刃とを前記回転軸心の周方向で交互に配設して、前記刈刃支持板の前記回転軸心を挟んで相対向する位置に配設される刈刃同士を、互いに同じ上向きもしくは下向きの刈刃によって構成してあるとともに、

前記上向きに屈折する刈刃および下向きに屈折する刈刃は、前記刈刃支持板に対して所

50

定の角度で、前記刈刃支持板への連結箇所から刈刃先端に至るまで前記支点軸から離れるほど高くなる傾斜姿勢もしくは前記刈刃支持板への連結箇所から刈刃先端に至るまで前記支点軸から離れるほど低くなる傾斜姿勢に屈折した形状に構成してあり、

さらに各刈刃は、その先端軌跡が前記回転軸芯周りで同一半径の円弧軌跡を描くように、前記刈刃支持板への取り付け位置を設定してあることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

上記構成によると、刈刃駆動軸が高速で回転されると、刈刃支持板の周部に枢支連結された刈刃は遠心力で飛び出して刈取り姿勢となり、柔らかい草は刈取り姿勢に突出した刈刃の刃縁によって切断される。そして、刈刃が地面に接触したり、石や木の残根などの硬い異物に衝突した場合、刈刃は相対的に後退揺動して刃縁にかかる衝撃が緩和されることになり、欠損しにくいものとなる。

10

【 0 0 0 8 】

また、例え刈刃群のうちの一部の刈刃の刃縁が摩損あるいは欠損しても、その刈刃だけを取り替えればよい。しかも、刈刃はパーブレード式のものに比べて格段に小さく軽量であり、作業現場への持込も容易である。

【 0 0 0 9 】

また、刈刃支持板の周部複数箇所に取付けた刈刃の刃縁はその高さがことなっているので、刈刃支持板と共に刈刃群が高速で回転することで、草は異なった高さで切断され、刈草は細断された状態で機体通過跡に放置されてゆく。

20

【 0 0 1 0 】

従って、第1の発明の歩行型草刈機によると、刈刃を耐久性高く使用することができるので、刈刃の取替えを頻繁に行う必要がなくなるとともに、刃縁の高さの異なった複数の刈刃を利用して刈草を見栄え良く細かく切断して放置してゆくことができ、畦畔などでの草刈りに有効に活用できる。

【 0 0 1 1 】

第2の発明は、上記第1の発明において、

前記刈刃支持板の周部複数箇所に、回転軸心に対して同角度で上向きおよび下向きに屈折した前記刈刃を取り付けてあるものである。

【 0 0 1 2 】

上記構成によると、刈刃は、短冊状板材の一端に刈刃支持板への取り付け孔を形成するとともに、長手方向の中間で一側方に所定角度で屈折し、屈折された切断作用部分における一側辺に刃縁を切削形成して構成することができ、上向きに屈折した刈刃と下向きに屈折した刈刃は刃縁の形成する側辺は異なるが、取り付け孔が形成されるとともに屈折された素材は共通のものとなる。

30

従って、第2の発明によると、消耗品である刈刃が、刃縁仕様の異なる複数種であっても、刈刃の個々を素材を共通にした安価なものにでき、ユーザーに対する経済負担を軽減することができ、実用上に利点大きい。

【 0 0 1 3 】

第3の発明は、上記第1または2の発明において、

前記刈刃支持板に刈草排出用の羽根を備えてあるものである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

図1に、本発明に係る歩行型草刈機の全体側面が、また、図2に、その全体平面がそれぞれ示されている。この歩行型草刈機は、刈刃ハウジング1の内部に縦軸心P周りに回転駆動される刈刃2を備えてなる草刈部3の前後左右に走行車輪4が装備されるとともに、草刈部3の中央部位に、刈刃2および走行車輪4を駆動する原動部としてエンジン5が搭載され、かつ、草刈部3から向き変更可能な操縦ハンドル6が延出された構造となっている。

【 0 0 1 5 】

前記草刈部3には、板材を下向きコの字状に屈折してなる左右一对の主フレーム10が

50

備えられ、左右の主フレーム 10 の前後中間部に亘って架設されたステー 11 に駆動ケース 12 が連結支持されるとともに、駆動ケース 12 の上部に前記エンジン 5 が搭載されている。

【0016】

前記エンジン 5 はリコイルスタート式の縦軸型空冷ガソリンエンジンが使用され、その下向き出力軸 5a と駆動ケース 12 の上部に配備された入力軸 13 とが遠心クラッチ 14 を介して同芯状に連動連結されるとともに、入力軸 13 にはブレーキ 15 が装備されている。

【0017】

図 9 に示すように、左右の主フレーム 10 の前後端には筒支軸 16 が回動自在に横架支承され、各筒支軸 16 の左右両端部に固着した支持アーム 17 に、前記走行車輪 4 を連結した車軸 18 が回轉自在に支承され、後述するように前後左右の走行車輪 4 が同調して正転あるいは逆転駆動されるようになっている。

10

【0018】

次に、駆動ケース内の伝動構造を図 4 ~ 図 7 に基づいて説明する。

【0019】

前記駆動ケース 12 における前記入力軸 13 の後側には第 2 軸 21 が配備され、入力軸 13 の下端部に一体形成したギヤ G1 と第 2 軸 21 の上半部にキー連結したギヤ G2 とが減速連動されるとともに、第 2 軸 21 の下半部にはシフトギヤ G3 がスライド可能かつパネ 22 によって上方付勢状態に遊嵌装着されている。また、入力軸 21 の下方には、下端に前記刈刃 2 を装着した刈刃駆動軸 23 が相対回轉可能に突合せ配備され、この刈刃駆動軸 23 に連結されたギヤ G4 が前記シフトギヤ G3 に常時咬合されている。

20

【0020】

前記シフトギヤ G3 は、刈刃駆動軸 23 への動力伝達を断続する刈刃クラッチ 24 を構成しており、シフトギヤ G3 が上方へ付勢シフトされてギヤ G2 の内歯 25 に咬合されることで刈刃駆動軸 23 を駆動する「クラッチ入り」状態となり、シフトギヤ G3 をパネ 22 に抗して下方にシフトして内歯 25 から離脱させることで刈刃駆動軸 23 への伝動を断つ「クラッチ切り」状態がもたらされるようになっている。なお、シフトギヤ G3 は、クラッチ操作軸 26 によって揺動操作されるシフトフォーク 27 に係合されており、クラッチ操作軸 26 のケース外端部に連結した操作レバー 28 をレバーガイド 29 に係止することで入り付勢された刈刃クラッチ 24 を「クラッチ切り」状態に保持することが可能となっている。

30

【0021】

前記入力軸 13 および第 2 軸 21 の右横側には第 3 軸 31 が立設配備されるとともに、前後一对の走行用出力軸 32a, 32b がケース右側に突出して左右水平に配備され、更に、第 3 軸 31 上に走行用の高低変速機構 33 が装備されるとともに、両出力軸 32a, 32b に前後進切換え機構 34 が装備されている。

【0022】

前記高低変速機構 33 は、第 2 軸 21 にキー連結された大小 2 枚のギヤ G5, G6 と、これらに咬合されて第 3 軸 31 に遊嵌された 2 枚の変速ギヤ G7, G8 とで構成されており、変速ギヤ G7, G8 のいずれか一方を以下のようにして第 3 軸 31 と一体化することで第 3 軸 31 を高低 2 段に変速するようになっている。

40

【0023】

つまり、第 3 軸 31 の内部には、変速操作軸 35 が上下スライド自在かつ内装パネ 36 によって上方付勢状態で内嵌されるとともに、この変速操作軸 35 に貫通連結された駆動ピン 37 が第 3 軸 31 に形成された上下長孔 38 から外方に突出されて、ギヤ変速ギヤ G7, G8 の内周に形成された係合溝 39 に選択係合されるようになっており、変速操作軸 35 を上方にスライドして大径の変速ギヤ G8 と第 3 軸 31 とを一体化することで第 3 軸 31 が低速駆動され、変速操作軸 35 を下方にスライドして小径の変速ギヤ G7 と第 3 軸 31 とを一体化することで第 3 軸 31 が高速駆動されるのである。なお、変速操作軸 35

50

は、変速レバー 40 の上下揺動操作によってスライド操作される。

【0024】

前記前後進切換え機構 34 は、ケース右側に突出された前後一对の走行用出力軸 32a, 32b から回転方向の相反する回転動力を選択取り出し可能に構成し、選択して取り出した正転動力あるいは逆転動力を走行車輪 4 に伝達することで前後進の切換えを行うようになっている。

【0025】

つまり、前記走行用出力軸 32a, 32b は前記第 3 軸 31 の軸心から前後に等距離づつ離れた位置に配備されており、第 3 軸 31 の下半部に外嵌固着されたウォームギヤ 41 に、各走行用出力軸 32a, 32b に遊嵌支持した一对のウォームホイール 42 が前後からそれぞれ咬合され、ウォームギヤ 41 の一定方向回転によって両ウォームホイール 42 が互いに相反する方向に、かつ、大きく減速されて回転駆動されるようになっている。

【0026】

前側の走行用出力軸 32a には、正転駆動されるウォームホイール 42 とこの出力軸 32a とを連結する前進用クラッチ 43a が、また、後側の走行用出力軸 32b には、逆転駆動されるウォームホイール 42 とこの出力軸 32b とを連結する後進用クラッチ 43b がそれぞれ装備されている。

【0027】

これらクラッチ 43a, 43b は、走行用出力軸 32a, 32b にスプライン装着したクラッチ部材 44 をバネ 45 によって付勢シフトしてウォームホイール 42 に側面から係合連結することで「クラッチ入り」となり、クラッチ部材 44 をバネ 45 に抗して後退シフトさせてウォームホイール 42 との係合を解除することで「クラッチ切り」となるものであり、クラッチ部材 44 の端部に形成した係合爪 44a がウォームホイール 42 の側面にねじ込み装着したボルト 46 の頭部に周方向から接当係合するようになっている。なお、前記ウォームホイール 42 は、ウォームギヤ 41 に滑らかに噛合い駆動されるように鋼合金を切削して構成されており、クラッチ部材 44 との係合強度および耐久性を高めるために、係合爪 44a およびボルト 46 の頭部は焼入れ処理されている。

【0028】

前進用クラッチ 43a および後進用クラッチ 43b におけるクラッチ部材 44 を操作する各シフトフォーク 47 の操作軸 48 は、操縦ハンドル 6 の先端近くに支点 p 周りに揺動自在に設けた単一の前後進切換えレバー 49 にワイヤ 50 を介してそれぞれ関係されており、ワイヤ 50 が弛められることでクラッチ入り状態がもたらされ、ワイヤ 50 が所定量以上に引張されることでクラッチ切り状態がもたらされるようになっている。ここで、両ワイヤ 50 は前記支点 p の左右に振り分けて前後進切換えレバー 49 に連結され、前後進切換えレバー 49 の揺動操作によって両ワイヤ 50 が背反的に操作されるようになっている。

【0029】

上記構成によると、前後進切換えレバー 49 を「前進」位置に操作してレバーガイド 51 に係止保持すると、前進用クラッチ 43a に対応したワイヤ 50 が弛められて前進用クラッチ 43a が入れられるとともに、後進用クラッチ 43b に対応したワイヤ 50 が大きく引張られて後進用クラッチ 43b が切られ、また、前後進切換えレバー 49 を「後進」位置に操作して係止保持すると、前進用クラッチ 43a に対応したワイヤ 50 が引張られて前進用クラッチ 43a が切られるとともに、後進用クラッチ 43b に対応したワイヤ 50 が弛められて後進用クラッチ 43b が入れられ、更に、前後進切換えレバー 49 を「中立」位置に操作して係止保持すると、両ワイヤ 50 に引張られて前進用クラッチ 43a および後進用クラッチ 43b が共に切られた状態がもたらされるようになっている。この「中立」位置に操作することで、走行系への動力伝達を遮断して走行車輪 4 を遊転状態とすることができ、機体の手押し移動が可能となる。また、前後進切換えレバー 49 を「中立」位置に切換え保持した状態でエンジン始動時を行うことになる。

【0030】

前記走行用出力軸 3 2 a , 3 2 b の外端部にはそれぞれ sprocket 5 5 a , 5 5 b が取り付けられるとともに、前記主フレーム前後端の前記筒支軸 1 6 に挿通支持された伝動軸 5 6 の右端部にも sprocket 5 7 がそれぞれ取り付けられ、これら sprocket 5 5 a , 5 5 b , 5 7 に亘ってチェーン 5 8 が一連に巻回され、タイトナー 5 9 および、テンションローラ 6 0 を介して弛みなく張設されている。

#### 【 0 0 3 1 】

そして、前記伝動軸 5 6 の左右両端と前記車軸 1 8 とがギヤ減速機構 6 1 で連動連結されている。このギヤ減速機構 6 1 は、伝動軸 5 6 の端部に連結された小径ギヤ G 9 と車軸 1 8 に連結された大径ギヤ G 1 0 とを咬合させたものとして構成されており、ギヤ減速機構 6 1 全体が、走行車輪 4 の内部に形成された凹入空間 6 2 に収容されるとともに、ギヤ減速機構 6 1 を支持している固定側の部材によって凹入空間 6 2 の開口が閉塞されている。

10

#### 【 0 0 3 2 】

図 1 1 , 1 2 に示すように、前記走行車輪 4 は、機体内向きの凹入空間 6 2 を備えた板金プレス車輪に構成されており、前記支持アーム 1 7 に取り付けられた円板状の蓋体 6 3 の外周フランジ部が凹入空間 6 2 の内周に十分近接あるいは摺接するよう配備されることで、凹入空間 6 2 の内向きの開口が閉塞されるようになっている。また、この蓋体 6 3 の適所には、脱着自在なカバー 6 4 によって開閉可能な点検口 6 5 が形成されており、凹入空間 6 2 に侵入した異物を任意に排出除去することができるようになっている。また、走行車輪 4 の外周には円形外周縁を有する直進板 6 6 がフランジ状に一体延出されるとともに、金属帯板材の両端を屈曲起立してなる推進ラグ 6 7 が周方向等ピッチで突設されている。なお、推進ラグ 6 7 は直進板 6 6 の外周径と同じ高さ、あるいは、それより若干低く突設され、平地走行移動時に走行振動が発生しにくいよう考慮されている。また、走行車軸 1 8 と車輪ハブ 4 a との連結ピン 1 8 a にシャープピンが使用されており、過大な走行負荷がかかると連結ピン 1 8 a が折れ、走行伝動系の損傷が未然に回避されるようになっている。

20

#### 【 0 0 3 3 】

左側に位置する前後の支持アーム 1 7 に基部から屈折延出された操作アーム部 1 7 a と、草刈部 3 の中央右側箇所にも前後揺動可能に立設された刈高さ調節レバー 6 8 とが連係ロッド 6 9 で連動連結されており、この刈高さ調節レバー 6 8 を前後に揺動することで、前後左右の支持アーム 1 7 が筒支軸 1 6 と一体に回動して全走行車輪 4 が同方向に同量だけ昇降し、地面に対する刈刃 2 の高さ、つまり刈高さを変更することができ、この例では、刈高さ調節レバー 6 8 を固定レバーガイド 7 0 に形成した 4 箇所の係止部に選択係入することで、刈高さを 4 段階に変更することが可能となっている。

30

#### 【 0 0 3 4 】

草刈部 3 を構成する刈刃ハウジング 1 は、左右の主フレーム 1 0 に亘って取り付けられた前後の天板 7 1、主フレーム 1 0 から横外方に張り出した左右の刈刃カバー 7 2、および、天板 7 1 の前後端に取り付けられたゴム製の垂れカバー 7 3 とで刈刃回動軌跡を覆うよう構成されており、左右の刈刃カバー 7 2 は損傷した場合の交換あるいは刈刃径に対応した寸法のものに付け替えすることができるよう、主フレーム 1 0 に脱着可能にボルト連結されている。

40

#### 【 0 0 3 5 】

図 1 5 , 1 6 に示すように、前記刈刃 2 は、刈刃駆動軸 2 3 に連結固定された円板状の刈刃支持板 7 4 における周方向 4 箇所の上面および下面に、刈刃駆動軸 2 3 の回転軸心と平行する支点 q 周りに揺動自在に枢支連結され、地上の石や硬い異物に作用した際に刈刃 2 が後退揺動することができるようになっている。そして、各刈刃 2 は帯板材を所定角度に屈折してなる同一仕様の刈刃素材に枢支連結孔と切刃縁を形成して構成されており、刈刃支持板 7 4 の上面に装着された刈刃 2 はその切断作用部が上向きに屈折された姿勢に取付けられるとともに、刈刃支持板 7 4 の下面に装着された刈刃 2 はその切断作用部が下向きに屈折された姿勢に取付けられており、切断高さの異なる刈刃 2 が周方向交互に配置さ

50

れることで草が細断されるようになっている。また、刈刃支持板 7 4 の上面には巻付き防止ドラム 7 5 が取付けられるとともに、刈草排出用の羽根 7 6 が略放射状に取付けられており、刈草が草刈部 3 の通過跡に拡散して放置されるようになっている。なお、刈刃ハウジング 1 内の天井部には、円板状のガイドカバー 7 7 が固設されている。

【 0 0 3 6 】

前記操縦ハンドル 6 は、丸パイプ材からなるハンドル本体 6 a の遊端にループハンドル部 6 b を連結して構成されたものであり、前記エンジン（原動部）5 の右横側において、前後の走行車輪 4 の中間位置に近い位置において、刈刃ハウジング 1 の上面に近い低位置から片持ち状に延出されるとともに、縦軸心 x 周りに向き変更調節可能、かつ、横軸心 y 周りに上下に揺動調節可能に構成されている。なお、図 2 0 に示すように、前記ループハンドル部 6 b は横軸心 z 周りに長孔 8 1 の角度範囲内で角度調節可能に装着されるとともに、セットボルト 8 2 の締め込みによって任意の角度で固定できるようになっている。

10

【 0 0 3 7 】

図 1 7 , 1 8 に示すように、右側の主フレーム 1 0 に固着されたステー 1 1 には縦向きボス 8 3 が設けられ、この縦向きボス 8 3 に筒軸からなるハンドル支軸 8 4 が上方より回転可能に挿入されて、その下方突出部に装着されたピン 8 5 で抜け止め支持されている。ハンドル支軸 8 4 の上下中間部の外周にはフランジ 8 6 が固着されており、このフランジ 8 6 が縦向きボス 8 3 の上端に連設した円形の支持板 8 7 に受止め載置されている。また、ハンドル支軸 8 4 の上端には前記横軸心 y を構成する横向きボス 8 8 が固着され、この横向きボス 8 8 に操縦ハンドル 6 の基端が上下揺動可能に枢支連結されている。

20

【 0 0 3 8 】

前記フランジ 8 6 には、ボス 8 9 を介して支持された旋回ロックピン 9 0 がフランジ下方に出退可能に装着されるとともに、前記支持板 8 7 の周方向所定位相には、旋回ロックピン 9 0 を係入支持する複数のロック孔 9 1 が設けられており、旋回ロックピン 9 0 をボス 8 9 に内装したロック付勢バネ 9 2 に抗して上方に引き抜くことで操縦ハンドル 6 をハンドル支軸 8 4 と共に縦軸心 x 周りに回転させることができ、所望の旋回位置において旋回ロックピン 9 0 を下方に付勢移動させてロック孔 9 1 に係入することで操縦ハンドル 6 をその位置に旋回固定することができるようになっており、操縦ハンドル 6 を図 1 に示す後ろ向き姿勢から前向き姿勢に亘る所定の範囲内で向き変更可能となっている。なお、向き変更範囲は、支持板 8 7 に突設したストッパピン 9 3 とフランジ 8 6 の端辺との接当によって制限されている。

30

【 0 0 3 9 】

また、ハンドル本体 6 a における基部近くの下面に設けたボス 9 4 に揺動ロックピン 9 5 が横軸心 y に向けて突出付勢状態で装備されるとともに、前記フランジ 8 6 には横軸心 y を中心とした円弧状に湾曲させたロック板 9 6 が固着され、このロック板 9 6 に、付勢突出された前記揺動ロックピン 9 5 を係入支持する複数のロック孔 9 7 が上下方向に適当ピッチで設けられており、揺動ロックピン 9 5 を内装バネ 9 8 に抗して後退させてロック孔 9 7 から引き抜くことで操縦ハンドル 6 を横軸 y 心周りに上下揺動させることができ、所望の揺動位置において揺動ロックピン 9 5 を付勢突出させてロック孔 9 7 に係入することで操縦ハンドル 6 をその高さ位置に固定することができるようになっている。なお、操縦ハンドル 6 の上方への揺動は、ロック板 9 6 の上端に屈曲形成したストッパ部 9 6 a とボス 9 4 との接当によって制限されている。

40

【 0 0 4 0 】

そして、図 2 0 , 2 1 に示すように、操縦ハンドル 6 におけるループハンドル部 6 b の基部近くの左右に配備された一対のグリップレバー 1 0 0 , 1 0 1 と旋回ロックピン 9 0 および揺動ロックピン 9 5 とがそれぞれ操作ワイヤ 1 0 2 , 1 0 3 で連係されており、グリップレバー 1 0 0 , 1 0 1 をループハンドル部 6 b の基部と共握り操作して操作ワイヤ 1 0 2 , 1 0 3 を引き操作することで、旋回ロックピン 9 0 あるいは揺動ロックピン 9 5 を引き抜き後退して旋回ロックあるいは揺動ロックを解除することができるようになっており、ロック解除した後、引き続き操縦ハンドル 6 を持って任意に向き変更あるいは高さ

50

変更し、所望の旋回向きあるいは高さでグリップレバー 100, 101 を離すことでハンドルロックを行うことができるのである。

【0041】

また、操縦ハンドル 6 におけるループハンドル部 6b には支点 r 周りに上下揺動可能かつ上方に揺動付勢された門形のアクセルレバー 105 が備えられている。このアクセルレバー 105 の基部からは 2 本の操作ワイヤ 106, 107 が延出され、一方の操作ワイヤ 106 がエンジン 5 に備えられた調速機構（図示せず）に連係されるとともに、他方の操作ワイヤ 107 が前記ブレーキ 15 にそれぞれ連係されている。そして、アクセルレバー 105 を上方付勢力に抗して引き下げ揺動してループハンドル部 6b と共握りすることで両操作ワイヤ 106, 107 を共に引き操作して、エンジン 5 の回転速度を高める（アクセルアップ）とともにブレーキ 15 を解除することができ、エンジン回転速度が高まると、遠心クラッチ 14 が作動して入力軸 13 に動力が伝達され、駆動走行および刈刃駆動が可能となる。また、アクセルレバー 105 の握りを解除するとアクセルレバー 105 が上方に復帰揺動してエンジン 5 はアイドルまで回転低下（アクセルダウン）し、遠心クラッチ 14 が切れて走行系および刈刃駆動系への動力伝達が遮断されるとともに、ブレーキ 15 の作動によって入力軸 13 が制動されて刈刃 2 の慣性回転が速やかに停止されることになる。

10

【0042】

歩行型草刈機は以上のように構成されており、農道などの斜面における雑草刈りを行う場合には、図 3 に示すように、草刈部 3 を斜面にその等高線に沿った姿勢で位置させるとともに、操縦ハンドル 6 を農道側に向かう横方向に旋回して固定し、この状態で草刈部 3 を等高線に沿って前進あるいは後進させる。傾斜方向の長さが大きい広い斜面では、前後進を繰返しながら、その方向転換のつど操縦ハンドル 6 に斜面下方への押し下げ操作、あるいは、斜面上方への引き上げ操作を行うことで走行位置を斜面の傾斜方向にずらすことになる。

20

【0043】

なお、上記のように、操縦ハンドル 6 を横向きにした状態では機体に対する前進方向および後進方向が判らなくなるおそれがあるので、前後進切換えレバー 49 のレバーガイド 108 に、草刈部 3 の前後端に付した色マークに対応した色で前進位置表示と後進位置表示を行うようにするとよい。

30

【0044】

また、斜面で使用することの多いこの歩行型草刈機では、傾斜下手に位置するように燃料タンク 109 が配備されるとともに、その補給口 110 が傾斜上手となる方向に向けて設けられている。また、斜面において作業者が斜面上手側からエンジン 5 のリコイル始動を行いやすくするために、エンジン 5 の後側に位置するスタートノブ 111 が、操縦ハンドル 6 の基部が設置される左横側方に向けて引き操作するように設けられている。

【0045】

なお、本発明は、以下のような形態で実施することもできる。

【0046】

(1) 草刈部 3 の上部に搭載配備する原動部を電動モータで構成することもできる。

40

【0047】

(2) 刈刃を、上向きに屈折したもの、下向きに屈折したもの、および、屈折しないものの 3 種類用意して、刈刃支持板の周方向に 3 箇所あるいは 6 箇所に取り付けるようにすれば、異なった高さの 3 箇所での切断が可能となり、一層細かい切断を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】歩行型草刈機の全体側面図

【図 2】歩行型草刈機のハンドル横振り状態における全体平面図

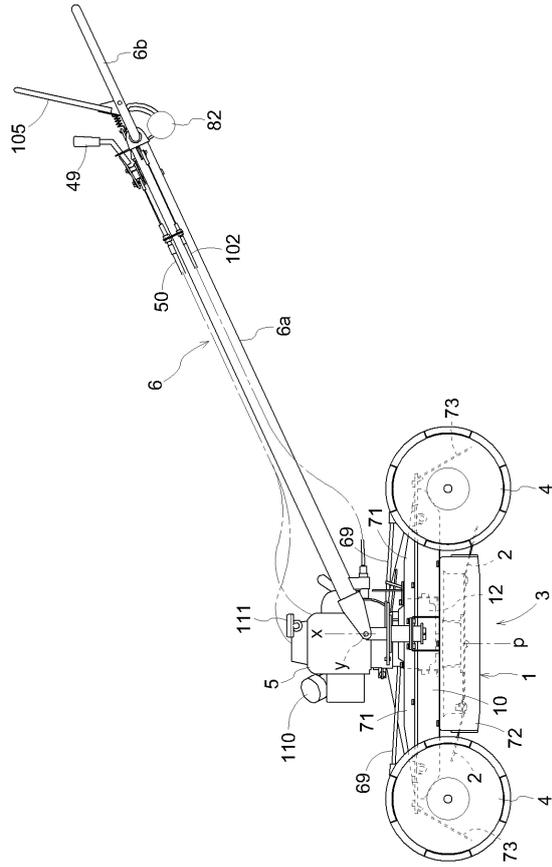
【図 3】斜面での草刈り作業状態を示す正面図

【図 4】駆動ケースの縦断正面図

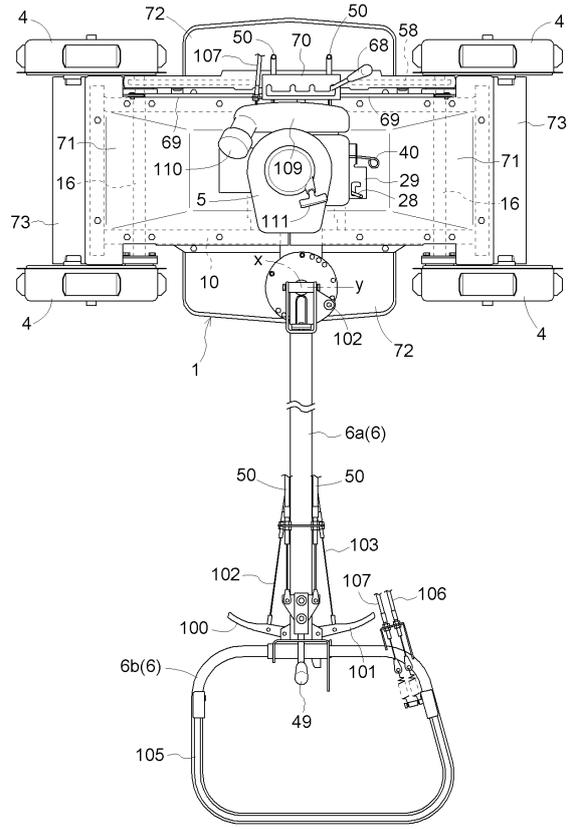
50

- 【図5】刈刃クラッチ切り状態を示す要部の縦断正面図
- 【図6】高低変速機構を示す縦断側面図
- 【図7】前後進切換え機構の横断平面図
- 【図8】前後進切換え操作部の平面図
- 【図9】機体構造および走行部を示す平面図
- 【図10】走行部を示す側面図
- 【図11】車輪駆動構造を示す横断平面図
- 【図12】走行車輪の縦断側面図
- 【図13】刈刃ハウジングの平面図
- 【図14】刈刃ハウジングの分解斜視図 10
- 【図15】草刈部の要部を縦断した側面図
- 【図16】刈刃の平面図
- 【図17】操縦ハンドルの姿勢調節構造を示す縦断側面図
- 【図18】操縦ハンドルの姿勢調節構造を示す平面図
- 【図19】旋回ロック構造の縦断面図
- 【図20】操縦ハンドルの操作部を示す縦断側面図
- 【図21】操縦ハンドルの操作部を示す平面図
- 【図22】前後進切換え操作部の正面図
- 【符号の説明】
- 【0049】 20
- 1            刈刃ハウジング
- 2            刈刃
- 2 3         刈刃駆動軸
- 7 4         刈刃支持板
- 7 6         羽根
- P           縦軸心

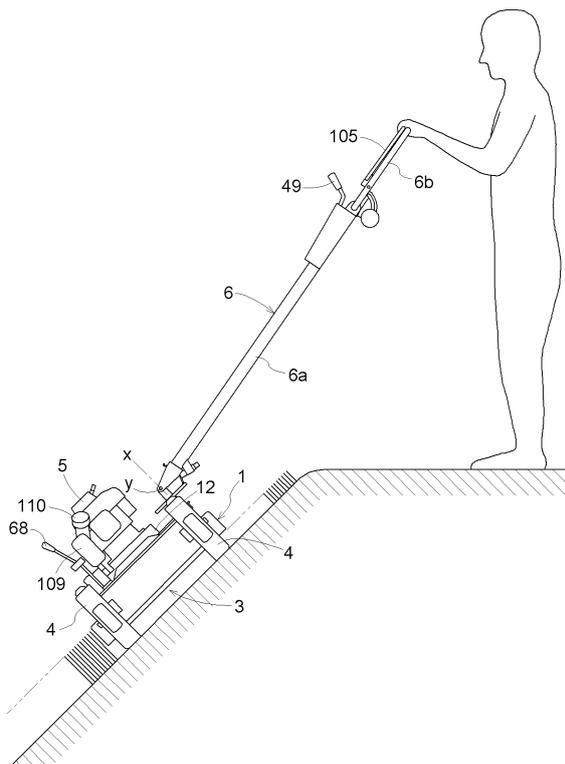
【図 1】



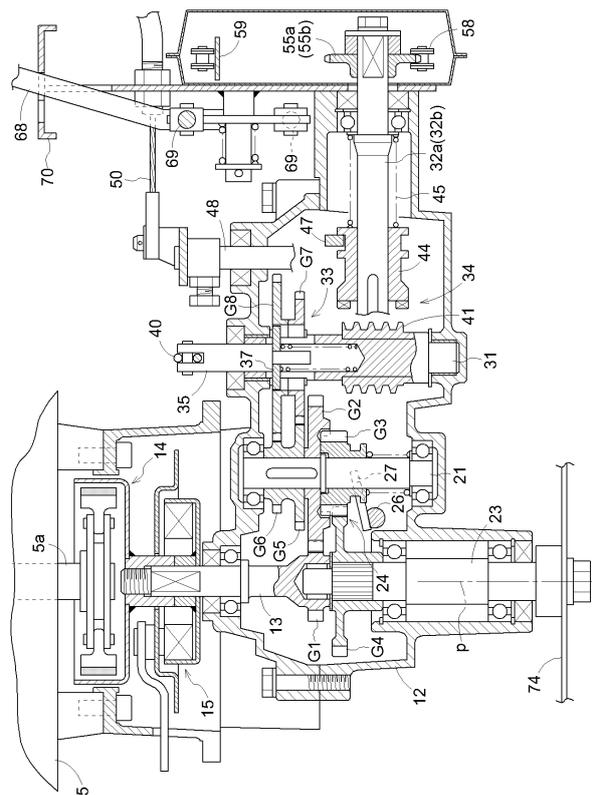
【図 2】



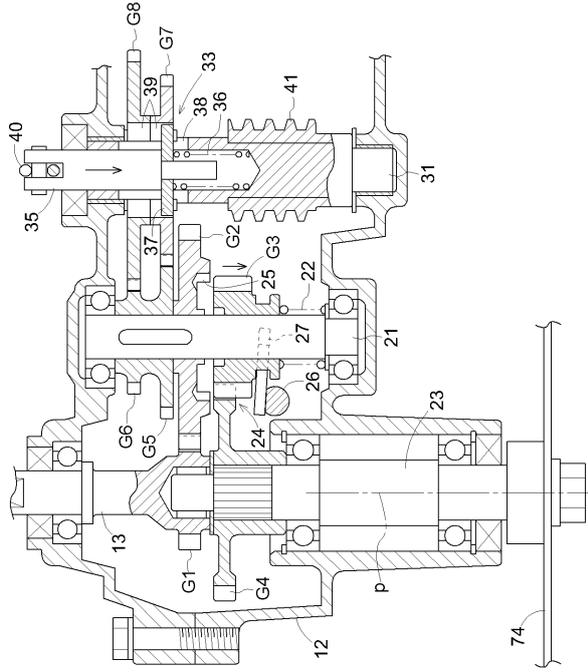
【図 3】



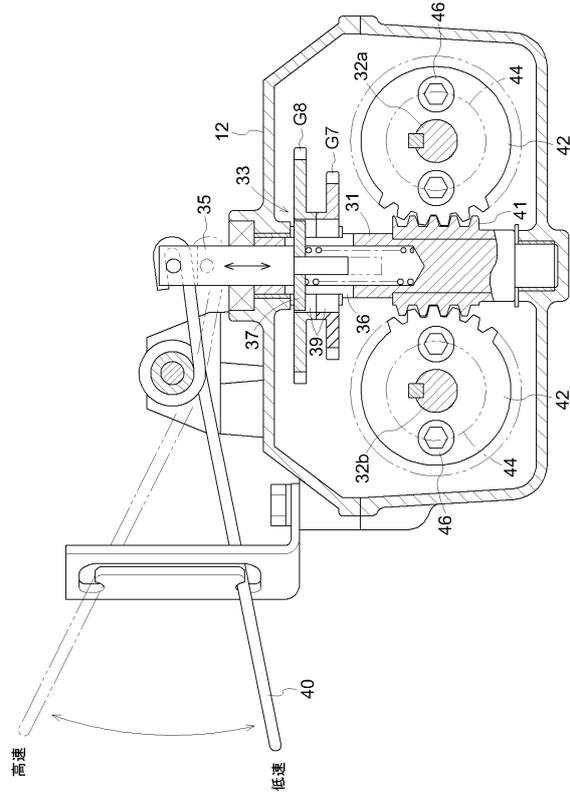
【図 4】



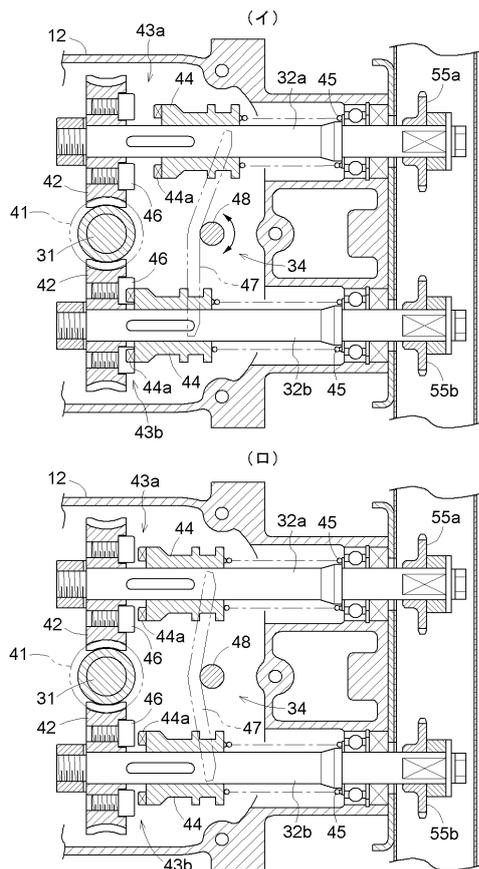
【図5】



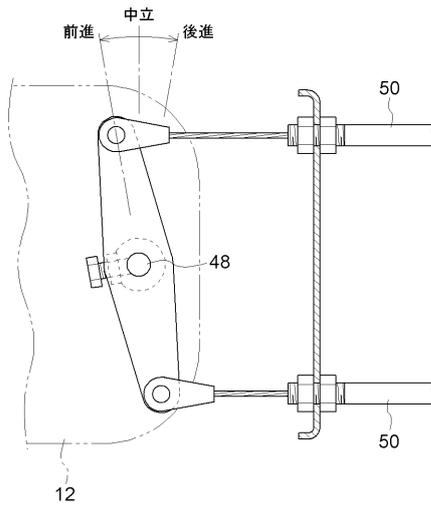
【図6】



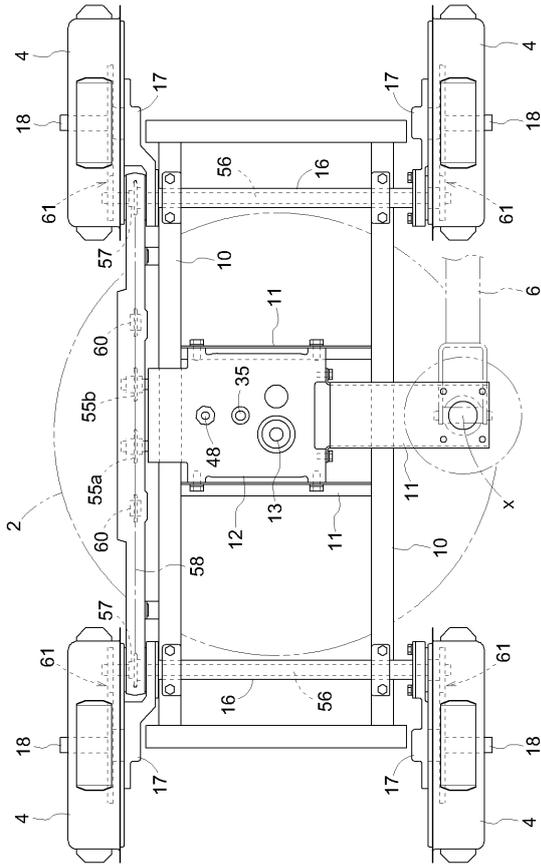
【図7】



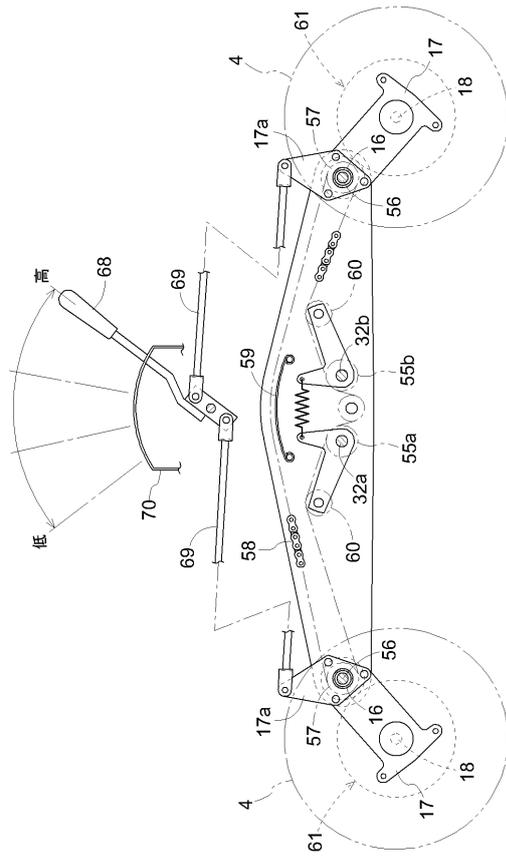
【図8】



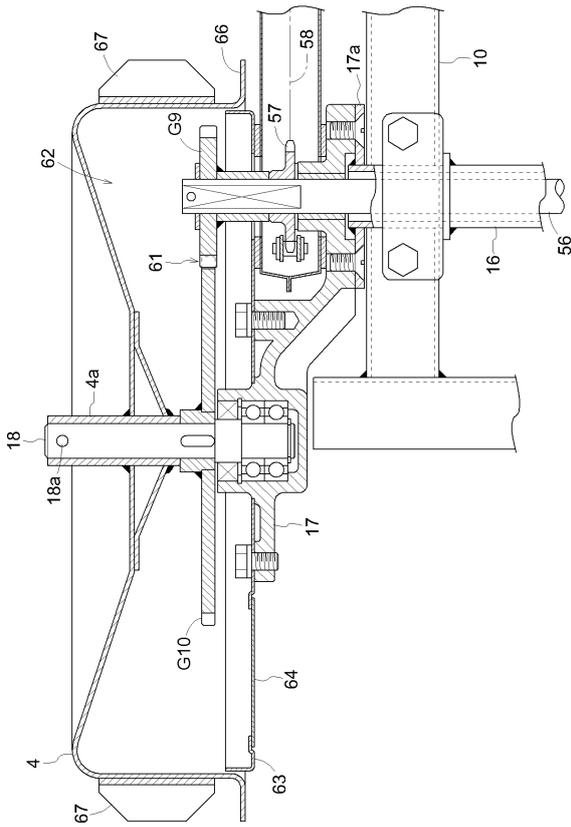
【 図 9 】



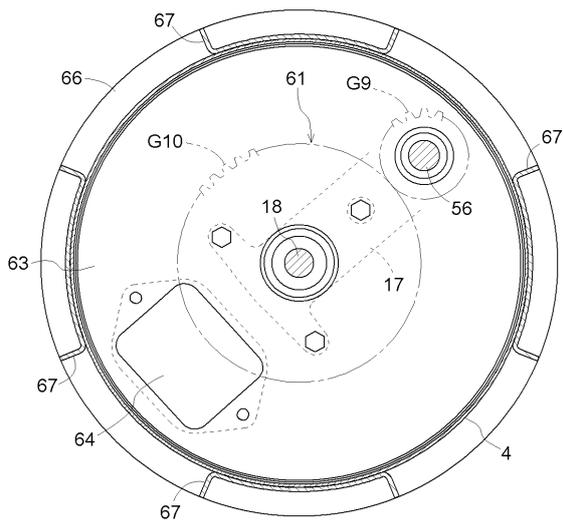
【 図 10 】



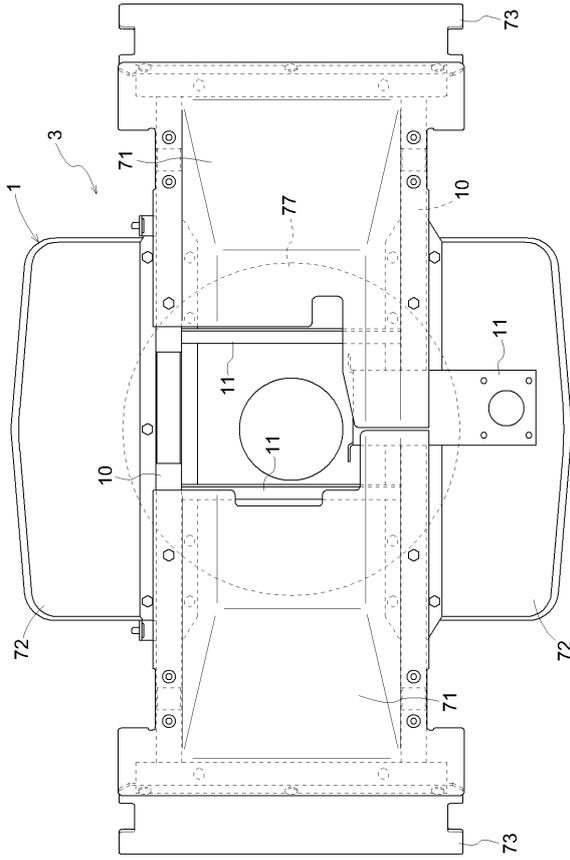
【 図 11 】



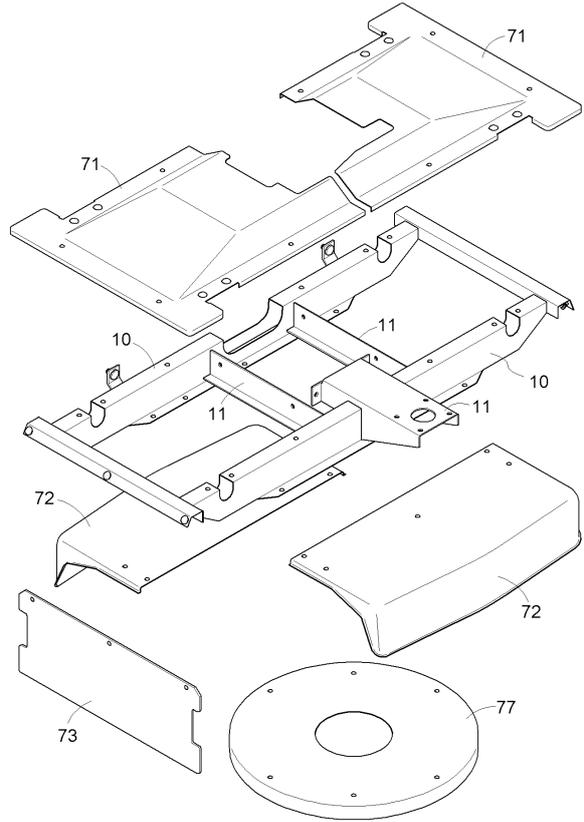
【 図 12 】



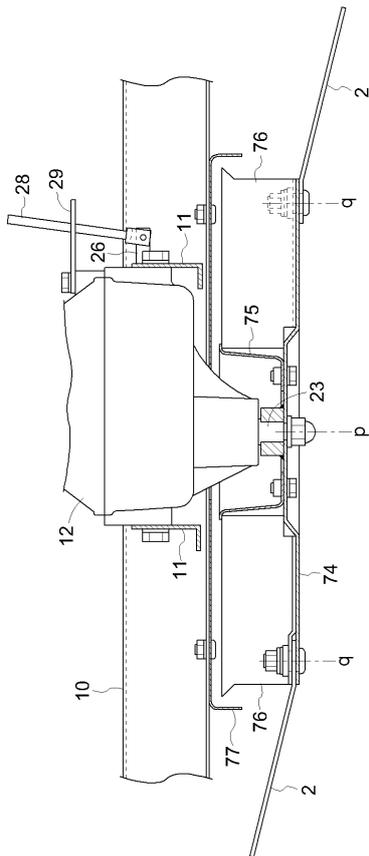
【図 13】



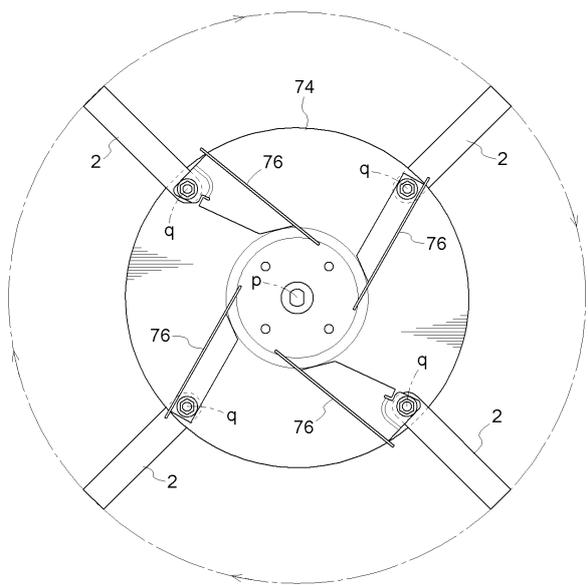
【図 14】



【図 15】

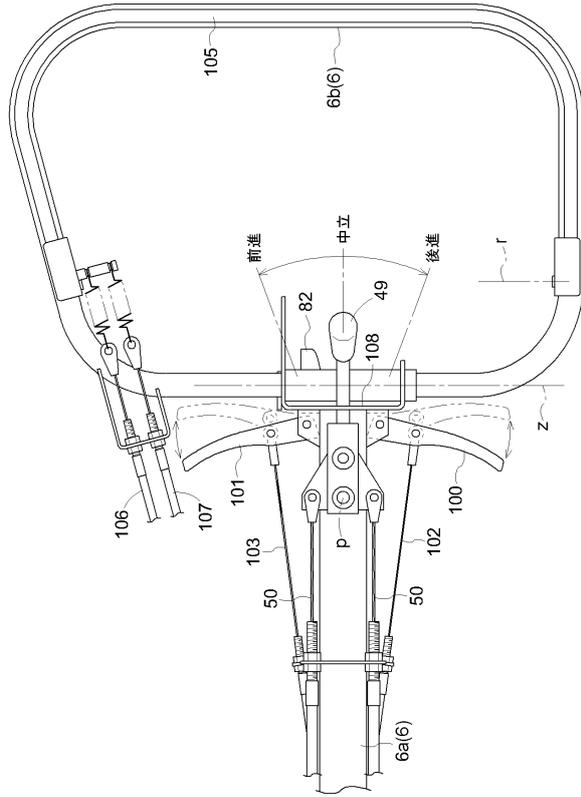


【図 16】

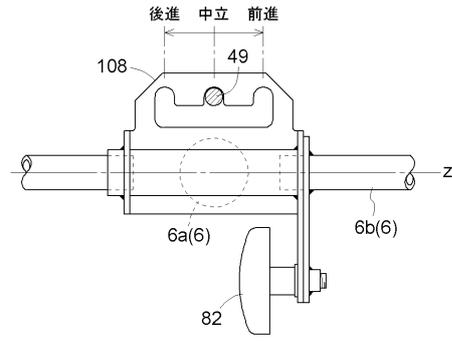




【図 2 1】



【図 2 2】



---

フロントページの続き

合議体

審判長 伊波 猛

審判官 土屋 真理子

審判官 宮崎 恭

- (56)参考文献 実開昭56-134130(JP,U)  
特開2001-78531(JP,A)  
特開2003-24(JP,A)  
実開平2-137821(JP,U)  
実開平1-108037(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01D34/73

A01D34/68

A01D34/86