

(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2012-249533

(P2012-249533A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
AO1B 35/04 (2006.01)	AO1B 35/04 F	2B033
AO1B 33/12 (2006.01)	AO1B 33/12 B	2B034

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-122315 (P2011-122315)	(71) 出願人	000001052 株式会社クボタ 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
(22) 出願日	平成23年5月31日 (2011.5.31)	(74) 代理人	100107308 弁理士 北村 修一郎
		(74) 代理人	100114959 弁理士 山▲崎▼ 徹也
		(72) 発明者	吉野 茜 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内
		(72) 発明者	山中 貞雄 大阪府堺市堺区石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

最終頁に続く

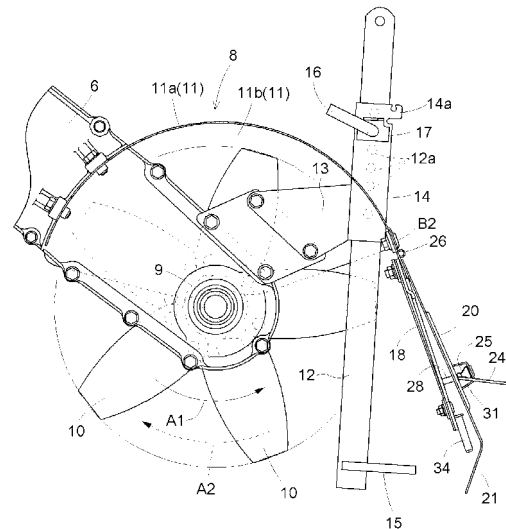
(54) 【発明の名称】 ロータリ耕耘装置

(57) 【要約】

【課題】均平作業を行う際の平板の交換作業を行う必要のないロータリ耕耘装置を提供すること。

【解決手段】可撓性を有し、且つその上端部がロータリ耕耘装置8のカバー11の後端部に上下に揺動可能に連結されている平板18と、平板18の後方に配置され、ロータリ耕耘装置8のカバー11の後端部に上下に揺動可能に連結されている硬質の整地板20と、平板18と整地板20とを解除自在に接続する接続手段25、28と、整地板20を平板18から後方又は上方に離れた姿勢に解除自在に保持する保持手段14a、24とを備える。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

可撓性を有し、且つその上端部がロータリ耕耘装置のカバーの後端部に上下に揺動可能に連結されている平板と、

前記平板の後方に配置され、前記ロータリ耕耘装置のカバーの後端部に上下に揺動可能に連結されている硬質の整地板と、

前記平板と前記整地板とを解除自在に接続する接続手段と、

前記整地板を前記平板から後方又は上方に離れた姿勢に解除自在に保持する保持手段とを備えるロータリ耕耘装置。

## 【請求項 2】

前記接続手段が、前記平板の横方向中央部及び前記整地板の横方向中央部のいずれか一方に設けた挟持部材と、前記平板の横方向中央部及び前記整地板の横方向中央部の他方に設けた被挟持部材とを備え、前記挟持部材が前記被挟持部材に挟持されることにより前記平板と前記整地板とが接続されるように構成してある請求項 1 に記載のロータリ耕耘装置。

## 【請求項 3】

前記平板の右端及び左端のそれぞれの上部に、小径孔部と大径孔部とが連なったダルマ孔を、前記ダルマ孔の小径孔部が前記平板の横方向中央部側に配置されるように設け、前記整地板の右端及び左端のそれぞれの上部に頭付きピンを立設し、前記頭付きピンの頭部を、前記ダルマ孔の大径孔部から挿入して、前記ダルマ孔の小径孔部に係止させることにより、前記平板の右端及び左端のそれぞれの上部が、前記整地板の右端及び左端のそれぞれの上部に固定される請求項 2 に記載のロータリ耕耘装置。

## 【請求項 4】

前記平板の横方向中央部が前記カバーの後方に移動するのを規制する規制状態と、前記横方向中央部が前記カバーの後方へ移動するのを許容する解除状態に切換自在な連結手段を備える請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のロータリ耕耘装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、圃場の畝立て作業と均平作業を行うロータリ耕耘装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来のロータリ耕耘装置として、可撓性を有する平板（ゴムマット等）の下辺部の横方向中央部を抵抗棒に連結することによって畝立てを実施することができ、また平板の下辺部の横方向中央部と抵抗棒との連結を解除すると、平板の全体が後方に移動可能となって、均平作業を実施することができるものが知られている。

## 【0003】

このようなロータリ耕耘装置によれば、通常の均平作業を実施できるだけでなく、畝が形成された圃場において、平板の下辺部の横方向中央部と抵抗棒との連結を解除した状態で再び均平作業を実施すると、平板の一方及び他方の横側部が、畝の壁部に沿うように斜めに後方に折れ曲がる状態となるため、形成した畝を崩さずに畝間に生えた草の除草等を行うことができる（特許文献 1 参照）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 225731 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、前記平板は可撓性を有するため、均平作業時に部分的に弾性変形して圃

10

20

30

40

50

場の表面にわずかではあるが比較的大きな凹凸が形成される場合があった。

従って、均平作業において圃場の表面をもっとより平らで滑らかにするためには、平板を取り外して、弾性変形し難い硬質の整地板（板金製等）に交換しなければならないという煩わしさがあった。

【0006】

本発明の目的は、均平作業を行う際の平板の交換作業を行う必要のないロータリ耕耘装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のロータリ耕耘装置の第1特徴構成は、可撓性を有し、且つその上端部がロータリ耕耘装置のカバーの後端部に上下に揺動可能に連結されている平板と、前記平板の後方に配置され、前記ロータリ耕耘装置のカバーの後端部に上下に揺動可能に連結されている硬質の整地板と、前記平板と前記整地板とを解除自在に接続する接続手段と、前記整地板を前記平板から後方又は上方に離れた姿勢に解除自在に保持する保持手段とを備える点にある。

10

【0008】

〔作用及び効果〕

本構成のごとく、硬質の整地板が平板の後方に配置され、平板及び整地板がカバーの後端部分を支点として上下に揺動可能であれば、整地板を下方に揺動させてカバーの後端部分から垂れ下がる姿勢とし、平板と整地板とを接続することによって、平板と整地板とが

20

【0009】

このとき、硬質の整地板が平板の後方に配置されるため、整地板によって圃場が均平にならされ、大きな凹凸がほとんどない平らで滑らかな圃場表面を形成することができる。従って、本構成によれば、均平作業を実施する際に、平板の交換作業を行う必要がなく作業性が良い。

【0010】

また本構成によれば、耕耘爪によって跳ね上げられた耕耘土が前方の平板に当たり易く、後方の整地板には当たり難いため、平板に耕耘土が当たった場合、平板が少し弾性変形して、耕耘土が平板に付着し難い。

30

【0011】

さらに、本構成のごとく、整地板を平板から後方又は上方に離れた姿勢に保持可能な手段を備えるものであれば、整地板を平板から後方又は上方に離れた姿勢に保持することによって、畝が形成された圃場において均平作業を実施すると、平板の一方及び他方の横側部が、畝の壁部に沿うように斜めに後方に折れ曲がる状態となるため、形成した畝を崩さずに畝間に生えた草の除草等を行うことができる。

【0012】

また、平板と整地板との接続によって、平板と整地板とを一緒に持ち上げることができるため、ロータリ耕耘装置の内部のメンテナンスを容易に実施することができる。

【0013】

第2特徴構成は、前記接続手段が、前記平板の横方向中央部及び前記整地板の横方向中央部のいずれか一方に設けた挟持部材と、前記平板の横方向中央部及び前記整地板の横方向中央部の他方に設けた被挟持部材とを備え、前記挟持部材が前記被挟持部材に挟持されることにより前記平板と前記整地板とが接続されるように構成してある点にある。

40

【0014】

〔作用及び効果〕

本構成によれば、接続手段が、平板の横方向中央部及び整地板の横方向中央部のいずれか一方に設けた挟持部材と、平板の横方向中央部及び整地板の横方向中央部の他方に設けた被挟持部材という簡素な構成でなるものであるため、故障等が発生し難く、低コスト化も図れる。

50

## 【 0 0 1 5 】

第3特徴構成は、前記平板の右端及び左端のそれぞれの上部に、小径孔部と大径孔部とが連なったダルマ孔を、前記ダルマ孔の小径孔部が前記平板の横方向中央部側に配置されるように設け、前記整地板の右端及び左端のそれぞれの上部に頭付きピンを立設し、前記頭付きピンの頭部を、前記ダルマ孔の大径孔部から挿入して、前記ダルマ孔の小径孔部に係止させることにより、前記平板の右端及び左端のそれぞれの上部分が、前記整地板の右端及び左端のそれぞれの上部に固定される点にある。

## 【 0 0 1 6 】

〔作用及び効果〕

本構成によれば、接続手段の他に、平板に設けたダルマ孔と、整地板に設けた頭付きピンとの係止によって平板と整地板とが接続されるため、平板と整地板とがより強固に接続される。また、平板の端部がめくれて平板と整地板との間に耕耘土が入り込むようなことが少ない。

10

## 【 0 0 1 7 】

さらに、小径孔部と大径孔部とが連なったダルマ孔を、ダルマ孔の小径孔部が平板の横方向中央部側に配置されるように設けてあるため、平板と整地板との接続を解除する場合に平板を整地板から所定の力で引き離そうとすると、平板が頭付きピンに対して内側に移動し、ダルマ孔が平板の内側に引き寄せられることによって、大径孔部が頭付きピンに達して、頭付きピンが大径孔部から自動的に抜けることが期待できる。

20

## 【 0 0 1 8 】

即ち、接続手段の接続を解除しさえすれば、ダルマ孔と頭付きピンとの係止状態も自動的に解除されるようにすることができるため、平板と整地板との接続解除をスムーズに実施することができ操作性が良い。

## 【 0 0 1 9 】

第4特徴構成は、前記平板の横方向中央部が前記カバーの後方に移動するのを規制する規制状態と、前記横方向中央部が前記カバーの後方へ移動するのを許容する解除状態に切換自在な連結手段を備える点にある。

## 【 0 0 2 0 】

〔作用及び効果〕

本構成によれば、整地板を平板から後方又は上方に離れた姿勢に保持した状態で連結手段を規制状態にすると、平板の下辺部の横方向中央部の移動が規制されて畝立て作業を行うことができ、連結手段を解除状態にすると、平板の下辺部の横方向中央部のカバーの後方への移動が許容されて、均平作業を行うことができる。

30

即ち、連結手段の切換えによって、畝立て作業と均平作業とを自在に切換えることができ、操作性が良い。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 1 】

【図1】 歩行型作業機の全体側面図である。

【図2】 歩行型作業機の全体平面図である。

【図3】 均平作業時のロータリ耕耘装置の縦断側面図である。

40

【図4】 均平作業時のロータリ耕耘装置の背面図である。

【図5】 畝立て作業時のロータリ耕耘装置の背面図である。

【図6】 平板の横断面図である。

【図7】 ヒンジ部材の斜視図である。

【図8】 連結部の斜視図である。

【図9】 均平作業時のロータリ耕耘装置の斜視図である。

【図10】 畝立て作業時のロータリ耕耘装置の縦断側面図である。

【図11】 畝立て作業時のロータリ耕耘装置の背面図である。

【図12】 畝立て作業後の均平作業時のロータリ耕耘装置の縦断側面図である。

【図13】 メンテナンス作業時のロータリ耕耘装置の縦断側面図である。

50

【図 1 4】支持部材と高さ設定部材とを解除自在に連結する連結手段の ( a ) 側面図及び ( b ) 横断面図である。

【図 1 5】平板と整地板とを解除自在に連結する連結手段の縦断側面図である。

【図 1 6】平板と整地板とを解除自在に連結する連結手段の横断平面図である。

【図 1 7】平板のダルマ孔と、整地板の頭付きピンとの係止状態を示す縦断背面図である。

【図 1 8】平板のダルマ孔と、整地板の頭付きピンとの係止状態を示す縦断側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 2 】

〔実施形態〕

図 1 ~ 図 1 8 に基づいて、本発明に係るロータリ耕耘装置を歩行型作業機に適用した場合の実施形態について説明する。

【 0 0 2 3 】

〔全体構成〕

図 1 及び図 2 に示すように、歩行型作業機は、ミッションケース 1 の下部の右及び左側に車軸 2 が備えられ、右及び左の車軸 2 に走行用の車輪 3 が連結されており、ミッションケース 1 の前部に連結された支持フレーム 4 にエンジン 5 が支持されて構成されている。

【 0 0 2 4 】

ミッションケース 1 の上部から斜め後方下方に伝動ケース 6 が延出されて、伝動ケース 6 から斜め後方上方に操縦ハンドル 7 が延出されており、伝動ケース 6 にロータリ耕耘装置 8 が備えられている。

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 2 に示すように、ロータリ耕耘装置 8 は、伝動ケース 6 の下部から右及び左側に駆動軸 9 が延出されて、右及び左の駆動軸 9 に複数の正逆転爪 1 0 が固定されており、正逆転爪 1 0 の上方を覆うカバー 1 1、抵抗棒 1 2、平板 1 8、及び整地板 2 0 を備えて構成されている。右及び左の駆動軸 9 及び正逆転爪 1 0 は、通常は正転方向 ( 図 3 の矢印 A 1 の方向 ) に回転駆動されるが、逆転方向 ( 図 3 の矢印 A 2 の方向 ) にも回転駆動することが可能である。

【 0 0 2 6 】

図 3 及び図 4 に示すように、カバー 1 1 は、半円筒状の天井部 1 1 a の右及び左側部に、扇形状の横壁部 1 1 b が連結されて構成され、伝動ケース 6 の上方、右及び左の駆動軸 9 及び正逆転爪 1 0 の上方を覆っており、伝動ケース 6 のブラケット ( 図示せず ) にカバー 1 1 の天井部 1 1 a が連結されている。

【 0 0 2 7 】

図 3 及び図 4 に示すように、伝動ケース 6 に固定されたブラケット 1 3 が後方に延出され、幅狭の角パイプ状のブラケット 1 4 がブラケット 1 3 に固定されて、ブラケット 1 4 が天井部 1 1 a の開口部から上方に突出している。ブラケット 1 7 がブラケット 1 4 の上部に固定されている。抵抗棒 1 2 をブラケット 1 4 に固定するための L 字状の固定ピン 1 6 が、ブラケット 1 7 にスライド自在 ( 図 4 の紙面左右方向 ) 及び回転自在に支持されている。ブラケット 1 7 には、固定ピン 1 6 をブラケット 1 4 の開口部 ( 図示せず ) から挿入側 ( 図 4 の紙面右方 ) に付勢するバネ 2 9 が備えられている。ブラケット 1 4 の上部の後方側面には、第 1 フック部 1 4 a ( 保持手段 ) が設けられている。

【 0 0 2 8 】

図 3 及び図 4 に示す状態において、右及び左の駆動軸 9 及び正逆転爪 1 0 を正転方向 ( 図 3 の矢印 A 1 の方向 ) に回転駆動しながら前進することにより、圃場の耕耘 ( 耕起 ) が行われる。

【 0 0 2 9 】

〔抵抗棒 ( 高さ設定部材 ) 〕

10

20

30

40

50

図 3 及び図 4 に示すように、抵抗棒 1 2 は細長い棒状に構成されている。抵抗棒 1 2 の上部には、その長手方向に沿って、複数個の固定孔 1 2 a が開口されている。また、抵抗棒 1 2 の下端には、板状の基板 1 5 が、抵抗棒 1 2 の延伸方向と直交する姿勢で、機体の後方側に張り出すようにして設けられている。

【 0 0 3 0 】

図 3 及び図 4 に示す状態は、抵抗棒 1 2 がブラケット 1 4 に挿入されて、固定ピン 1 6 が抵抗棒 1 2 の固定孔 1 2 a の一つに挿入された状態であり、抵抗棒 1 2 がブラケット 1 4 に固定された状態である。この状態で、伝動ケース 6 の真後ろに抵抗棒 1 2 が位置しており、カバー 1 1 の天井部 1 1 a の後端部分の横方向中央部の下方に基板 1 5 が位置している。

10

【 0 0 3 1 】

抵抗棒 1 2 (高さ設定部材) は、圃場面 (地面) に接地してロータリ耕耘装置 8 の圃場面に対する高さを設定する。即ち、抵抗棒 1 2 の下端が圃場面に接地することにより、ロータリ耕耘装置 8 の圃場面に対する高さが決められる。

【 0 0 3 2 】

ロータリ耕耘装置 8 の圃場面に対する高さは、種々に変更することができる。例えば、ロータリ耕耘装置 8 の圃場面に対する高さをより低く設定したいとするなら、固定ピン 1 6 を図 4 の紙面左方に引き抜き、約 90 度回転させて、ブラケット 1 7 の折り曲げ部 1 7 a に掛けて引き抜き状態に保持する。そして、抵抗棒 1 2 を上方向に移動させ、固定ピン 1 6 を抵抗棒 1 2 のより下方に位置する別の固定孔 1 2 a に再び挿入して抵抗棒 1 2 を固定する。これにより、ロータリ耕耘装置 8 に対する抵抗棒 1 2 の高さがより高い位置に変更されるため、ロータリ耕耘装置 8 の圃場面に対する高さがより低く設定される。一方、ロータリ耕耘装置 8 の圃場面に対する高さをより高く設定したいとするなら、固定ピン 1 6 を引き抜き状態に保持して、抵抗棒 1 2 を下方向に移動させ、固定ピン 1 6 を、抵抗棒 1 2 のより上方に位置する別の固定孔 1 2 a に再び挿入して抵抗棒 1 2 を固定する。

20

【 0 0 3 3 】

[平板]

図 5 に示すように、長形状の平板 1 8 は、可撓性を有するゴム板等により構成されており、その横幅がカバー 1 1 の横幅と略同じ大きさに設定されている。

【 0 0 3 4 】

図 5 に示すように、上辺部分 2 7 a、下辺部分 2 7 b、及び上辺部分 2 7 a と下辺部分 2 7 b とをつなぐ中間部分 2 7 c を備える金属板 2 7 (支持部材) が、平板 1 8 の表面に取り付けられている。

30

【 0 0 3 5 】

金属板 2 7 の中間部分 2 7 c が、平板 1 8 の横方向中央部に配置され、金属板 2 7 が平板 1 8 の横方向中央部を中心線として正面視で左右対称となるように設けられている。

【 0 0 3 6 】

金属板 2 7 の上下幅は平板 1 8 の上下幅と略等しく、金属板 2 7 の上辺部分 2 7 a の横幅は平板 1 8 の横幅よりも短く、且つ下辺部分 2 7 b の横幅よりも大きい。また、中間部分 2 7 c の下辺部分 2 7 b 側には、下辺部分 2 7 b に近づくほど幅広となる山状部 M が設けられている。尚、本明細書中、各構成部材の表面とは歩行型作業機の後方に面する側を意味しており、裏面とはロータリ耕耘装置 8 に面する側を意味する。

40

【 0 0 3 7 】

また、金属板 2 7 の上辺部分 2 7 a 及び下辺部分 2 7 b のそれぞれの両端には、図 5 に示すように、平板 1 8 が天井部 1 1 a の後端部分に垂れ下がる状態において、下側ほど幅狭となるようなテーパ面 S 1, S 2 が形成されている。

【 0 0 3 8 】

図 5 及び図 6 に示すように、金属板 2 7 は、その上辺部分 2 7 a 及び下辺部分 2 7 b において、平板 1 8 にわたるようにボルト B 1 を貫通させて、平板 1 8 の裏面側からナットで締結させて固定してある。

50

## 【 0 0 3 9 】

## [ 整 地 板 ]

図 3 に示すように、長形状の整地板 2 0 は、金属製であって、平板 1 8 の後方に配置される。図 3 及び図 4 に示すように、本実施形態における整地板 2 0 の上下幅及び横幅は、平板 1 8 よりも少し大きく設定されているが、同じ大きさに設定しても良い。

## 【 0 0 4 0 】

図 3 に示すように、整地板 2 0 の下端部分が前方に折れ曲がっており、図 4 に示すように整地板 2 0 の下端部分には、鋸歯状の整地部 2 1 が形成されている。図 3 及び図 9 に示す状態では、整地部 2 1 が平板 1 8 の下端よりも下側に位置する状態になる。

## 【 0 0 4 1 】

図 4 に示すように、整地板 2 0 の表面側には、横方向中央部を中心線として正面視で左右対称となるように、上下方向に延びる 5 本のリブ 2 2 が横方向に並設されている。尚、この 5 本のリブ 2 2 は、整地板 2 0 を補強するためのものである。

## 【 0 0 4 2 】

また整地板 2 0 の表面側における横方向中央部の下側部分には、整地板 2 0 の横方向中央部を中心線として、その中心線の左右両側に一つずつ、横方向に貫通する半円筒状の貫通部 2 3 が形成されている。U 字型のフック部材 2 4 ( 保持手段 ) が、その左右の端部のそれぞれを左右の貫通部 2 3 に対して中心線側から嵌め込むことによって、貫通部 2 3 を支点として上下に揺動可能に支持されている。尚、フック部材 2 4 は、整地板 2 0 を持ち上げるときの把手としても使用される。

## 【 0 0 4 3 】

## [ 接 続 手 段 ]

平板 1 8 と整地板 2 0 とを解除自在に接続する接続手段は、整地板 2 0 の横方向中央部に設けた挟持部材 2 5 と、平板 1 8 の横方向中央部に設けた被挟持部材 2 8 とを備えて構成される。

## 【 0 0 4 4 】

被挟持部材 2 8 は、平面視でコの字型を有しており、金属板 2 7 の中間部分 2 7 c の山状部 M に溶接により立設されている。尚、被挟持部材 2 8 は、平板 1 8 を持ち上げるときの把手としても使用される。

## 【 0 0 4 5 】

整地板 2 0 の 2 つの貫通部 2 3 の間に、被挟持部材 2 8 が通過可能な矩形の開口部 3 0 が形成されており、その開口部 3 0 を覆うように、ハット曲げ加工されたケーシング 3 1 が整地板 2 0 の表面に溶接されている。このとき、ケーシング 3 1 の凹部 3 1 a と整地板 2 0 の開口部 3 0 とが連通状態となると共に、ケーシング 3 1 の凹部 3 1 a によって、挟持部材 2 5 ( 図 8 参照 ) を収容するための空間が形成される。

## 【 0 0 4 6 】

図 1 5 及び図 1 6 に示すように、挟持部材 2 5 は、ケーシング 3 1 の凹部 3 1 a の天板 3 1 b にボルト及びナットで固定される。挟持部材 2 5 は、一枚の板を折り曲げて形成される板パネ 2 5 a を備え、この板パネ 2 5 a によって、被挟持部材 2 8 を挟持するための挟持部 2 5 b が形成される。挟持部材 2 5 は、その挟持部 2 5 b を整地板 2 0 の開口部 3 0 側に向けた状態で、ケーシング 3 1 の凹部 3 1 a 内に配置される。

## 【 0 0 4 7 】

平板 1 8 と整地板 2 0 とを接続する場合、平板 1 8 と整地板 2 0 とを互いに近づけて、平板 1 8 の被挟持部材 2 8 を、整地板 2 0 の開口部 3 0 を通過させて、ケーシング 3 1 の凹部 3 1 a 内で互いに当接し合う板パネ 2 5 a の間にその当接力に抗して入り込ませることによって、被挟持部材 2 8 が挟持部材 2 5 の挟持部 2 5 b によって挟持され、平板 1 8 と整地板 2 0 とが接続される。

## 【 0 0 4 8 】

平板 1 8 と整地板 2 0 との接続を解除する場合は、板パネ 2 5 a の挟持力に抗して所定の力で平板 1 8 を整地板 2 0 から引き離すことによって、被挟持部材 2 8 と挟持部材 2 5

10

20

30

40

50

の板バネ 25 a とを離間させれば良い。

【0049】

[補助接続手段]

図5、図17及び図18に示すように、平板18と整地板20とを解除自在に接続する補助接続手段は、平板18の右端及び左端のそれぞれの上部に設けられたダルマ孔32と、整地板20の右端及び左端のそれぞれの上部に立設された頭付きピン33とを備えて構成されている。

【0050】

ダルマ孔32は、小径孔部32aと大径孔部32bとが連なっており、小径孔部32aが平板18の横方向中央部側に配置されるように設けられている。また、小径孔部32aの径は、頭付きピン33の頭部の径よりも小さいが、大径孔部32bの径は、頭付きピン33の頭部の径よりも大きく設定されている。

10

【0051】

平板18と整地板20とを接続する場合、平板18と整地板20とを互いに近づけて、頭付きピン33の頭部を、ダルマ孔32の大径孔部32bから挿入して、ダルマ孔32の小径孔部32aに係止させることにより、平板18の右端及び左端のそれぞれの上部が、整地板20の右端及び左端のそれぞれの上部に固定されて平板18と整地板20とが接続される。

【0052】

平板18と整地板20との接続を解除する場合は、平板18を整地板20から所定の力で引き離そうとすると、平板18が頭付きピン33に対して内側に移動し、ダルマ孔32が平板18の内側に引き寄せられることによって、大径孔部32bが頭付きピン33に達して、頭付きピン33が大径孔部32bから自動的に抜けて、平板18と整地板20との接続が解除される。

20

【0053】

[連結手段]

図5、及び図14(a)、(b)に示すように、金属板27(支持部材)と抵抗棒12(高さ設定部材)とを解除自在に連結する連結手段は、金属板27に設けたピン部材34と、基板15のピン孔15aとを備えて構成される。

【0054】

ピン部材34は、金属板27の下辺部分27bの横方向中央部に、金属板27の下辺部分27bの下端から下方に突出する状態で溶接されている。

30

【0055】

ピン孔15aは、図14(b)に示すように、機体の後方側から小径部と大径部とが連なり、基板15の略中央部において厚み方向に貫通するように設けられている。

【0056】

連結手段は、金属板27と抵抗棒12とを連結することによって、金属板27の下辺部分27b(平板18の下辺部の横方向中央部、図5参照)のカバー11の後方への移動を規制する規制状態と、金属板27と抵抗棒12との連結を解除することによって、金属板27の下辺部分27bのカバー11の後方への移動を許容する解除状態とに切換自在に構成されている。

40

【0057】

連結手段を規制状態にするには、ピン部材34をピン孔15aに挿入する。このとき、抵抗棒12の固定を一旦解除して上方向に移動させることにより、基板15を上方に移動させて、そのピン孔15aにピン部材34を挿入させた後、再び抵抗棒12を固定する。ピン部材34がピン孔15aに挿入されることによって、畝立て作業時に平板18が圃場の土圧を受けても、金属板27のピン部材34が基板15のピン孔15aに掛止されるため、金属板27の下辺部分27bがカバー後方に移動しない。

【0058】

一方、連結手段を解除状態にするには、抵抗棒12の固定を一旦解除して下方向に移動

50

させ、ピン部材 3 4 をピン孔 1 5 a から外した後、再び抵抗棒 1 2 を固定すれば良い。これにより、作業時に平板 1 8 が圃場の土圧を受けると、金属板 2 7 の下辺部分 2 7 b を含む平板 1 8 の全体がカバー後方に移動可能となる。

【 0 0 5 9 】

[ 保持手段 ]

図 1 0、図 1 2、及び図 1 3 に示すように、整地板 2 0 を平板 1 8 から後方又は上方に離れた姿勢に解除自在に保持する保持手段は、整地板 2 0 のフック部材 2 4 と、ブラケット 1 4 の第 1 フック部 1 4 a とを備えて構成される。

【 0 0 6 0 】

整地板 2 0 のフック部材 2 4 をブラケット 1 4 の第 1 フック部 1 4 a に掛止させることによって、整地板 2 0 を平板 1 8 から上方に離れた姿勢に保持することができる。

10

【 0 0 6 1 】

[ 平板及び整地板のカバーとの連結 ]

図 3 に示すように、平板 1 8 及び整地板 2 0 が、カバー 1 1 の天井部 1 1 a の後端部分にヒンジ部材 2 6 ( 図 7 参照 ) を介して上下に揺動可能に連結されている。

【 0 0 6 2 】

図 7 に示すように、ヒンジ部材 2 6 は、貫通孔 H 1 を有する第 1 ヒンジ面 2 6 a と、該第 1 ヒンジ面 2 6 a に対してそれぞれ別に揺動自在に並設して枢支連結される第 2 ヒンジ面 2 6 b 及び第 3 ヒンジ面 2 6 c とを備えて構成される。図 4 に示すように、ヒンジ部材 2 6 の第 1 ヒンジ面 2 6 a が天井部 1 1 a の後端部分の左右両端側において、ボルト B 2

20

【 0 0 6 3 】

図 4 に示すように、細長い平板状の固定部材 1 9 が、天井部 1 1 a の後端部分の裏面にボルト B 2 , B 3 とナット ( 図示せず ) によって固定されている。固定部材 1 9 の長手方向の長さは、天井部 1 1 a の横幅とほぼ同じ長さに設定されている。固定部材 1 9 の両端部分には、ストッパー部 1 9 a が形成されており、天井部 1 1 a の後端部分の裏面に配置する際、ストッパー部 1 9 a が天井部 1 1 a の後端部分から後方に少しはみ出した状態となる。

【 0 0 6 4 】

図 3 及び図 4 に示すように、天井部 1 1 a の後端部分の左右両端側において、天井部 1 1 a の表面側に配置されるヒンジ部材 2 6 の第 1 ヒンジ面 2 6 a と、天井部 1 1 a の裏面側に配置される固定部材 1 9 とにわたるようにボルト B 2 を貫通させて、固定部材 1 9 の側からナット ( 図示せず ) で締結することによって、ヒンジ部材 2 6 と固定部材 1 9 とが伴締め固定されている。

30

【 0 0 6 5 】

図 7 に示すように、ヒンジ部材 2 6 の第 2 ヒンジ面 2 6 b には、貫通孔 H 2 が設けられている。図 5 に示すように、第 2 ヒンジ面 2 6 b、金属板 2 7 の上辺部分 2 7 a の左右両端部分、及び平板 1 8 にわたるようにボルト B 5 を貫通させて、平板 1 8 の裏面側からナット ( 図示せず ) で締結することによって、平板 1 8 がヒンジ部材 2 6 の第 2 ヒンジ面 2 6 b に連結される。これにより、平板 1 8 及び金属板 2 7 が、ヒンジ部材 2 6 によって天井部 1 1 a の後端部分に上下揺動自在に支持される。尚、平板 1 8 の連結方法については、上記構成に限定されるものではなく、単に平板 1 8 の上端部分をボルトとナットで天井部 1 1 a の後端部分に直接固定するようにしても良い。

40

【 0 0 6 6 】

また、図 4 に示すように、ヒンジ部材 2 6 の第 3 ヒンジ面 2 6 c の表面と、整地板 2 0 の裏面の左右上端部分とを溶接することによって、整地板 2 0 がヒンジ部材 2 6 の第 3 ヒンジ面 2 6 c に連結される。

【 0 0 6 7 】

[ 均平作業 ]

次に、均平作業について説明する。

50

均平作業を行う場合、先ず、固定ピン 16 を引き抜き状態に保持して、抵抗棒 12 の固定を一旦解除して下方方向に移動させ、ピン部材 34 をピン孔 15 a から抜き出して金属板 27 と抵抗棒 12 との連結を解除する。そして、平板 18 と整地板 20 とを後方に揺動させた後、再び抵抗棒 12 を上方方向に移動させて固定する。

【0068】

このとき、平板 18 の被挟持部材 28 が整地板 20 の挟持部材 25 に挟持されると共に、平板 18 の 2 つのダルマ孔 32 のそれぞれに整地板 20 の 2 つの頭付きピン 33 のそれぞれが係止しており、合計 3 箇所接続状態となっている。

【0069】

また、整地板 20 の左右の上端部が固定部材 19 のストッパ部 19 a (図 4 参照) に係止されるため、図 3 に示すように平板 18 及び整地板 20 が、正逆転爪 10 側にこれ以上揺動せず、側面視で斜めに傾斜した姿勢に保持される。

【0070】

図 3 に示す平板 18 と挟持部材 25 の接続状態では、平板 18 と整地板 20 との間に先端側(下端側)ほど前後幅が徐々に広がる隙間が形成される。尚、図示しないが、平板 18 と整地板 20 との間に基端側から先端側に亘って前後幅が均等な隙間が形成されるように挟持部材 25 及び被挟持部材 28 を構成しても良い。

【0071】

図 9 に示すように、機体の前進に伴い、ロータリ耕耘装置 8 において、右及び左の駆動軸 9 及び正逆転爪 10 を正転方向(図 3 の矢印 A 1 の方向)に回転駆動することにより、耕起された土が平板 18 の裏面により受け止められて、平板 18 及び整地板 20 が後方に移動し、整地板 20 の整地部 21 によって均平面が形成される。このとき、平板 18 の被挟持部材 28 と整地板 20 の挟持部材 25 との連結によって、平板 18 と整地板 20 との間に隙間が設けられるため、平板 18 が弾性変形し易く、耕耘により飛散した石が平板 18 に当たってその衝撃が吸収されるため、整地板 20 が破損し難い。さらに、均平作業中に平板 18 が前後方向に振動し易いため、耕起土が平板 18 に付着し難い。

【0072】

[畝立て作業]

次に、畝立て作業について説明する。

畝立て作業を行う場合、先ず、図 10 に示すように、整地板 20 のみを上方に回動させて、被挟持部材 28 と挟持部材 25 との接続、及びダルマ孔 32 と頭付きピン 33 との係止を解除し、さらに整地板 20 のフック部材 24 をブラケット 14 の第 1 フック部 14 a に掛止させることによって、整地板 20 を平板 18 から上方に離れた姿勢に保持する。尚、整地板 20 は、形成される畝よりも高い位置に保持されるようにすればよく、上方に限らず平板 18 から後方に離れた姿勢に保持するようにしても良い。

【0073】

次いで、平板 18 のピン部材 34 を、基板 15 のピン孔 15 a に挿入し、金属板 27 と抵抗棒 12 とを連結して規制状態とする。このとき、抵抗棒 12 の固定を一旦解除して上方方向に移動させることにより、基板 15 を上方に移動させて、ピン孔 15 a にピン部材 34 を挿入させた後、再び抵抗棒 12 を固定する。

【0074】

これにより、図 10 及び図 11 に示すように、金属板 27 のピン部材 34 が基板 15 のピン孔 15 a の小径部に掛止されるため、金属板 27 の下辺部分 27 b (平板 18 の下辺部の横方向中央部)のカバー 11 の後方への移動が規制される。

【0075】

機体の前進に伴って、正逆転爪 10 の正転方向(図 8 の矢印 A 1 の方向)の回転駆動によって耕起された土が平板 18 により受け止められるが、平板 18 に設けた金属板 27 の下辺部分 27 b がカバー 11 の後方に移動せず、平板 18 の左右の横側部が後方に移動することになる。

【0076】

10

20

30

40

50

その結果、図 1 1 に示すように、平板 1 8 において、金属板 2 7 の上辺部分 2 7 a の左右両端のテーパ面 S 1 , S 1 のそれぞれと、下辺部分 2 7 b の左右両端のテーパ面 S 2 , S 2 のそれぞれとをつなぐ仮想線 T 1 ( 図 5 参照 ) を折り曲げ線として、平板 1 8 の一方及び他方の横側部が斜めに後方に折れ曲がるような状態となる。

【 0 0 7 7 】

そして、図 1 1 に示すように、平板 1 8 の下辺部の横方向中央部と平板 1 8 に設けた金属板 2 7 の下辺部分 2 7 b によって畝 C の底部 C 1 が形成され、平板 1 8 の折れ曲がった左右の横側部によって、右及び左の横側の畝 C の壁部 C 2 が形成される。

【 0 0 7 8 】

[ 畝立て作業後の均平作業 ]

次に、畝立て作業後の均平作業について説明する。この作業は、畝間に生えた草の除草等を行うために、形成した畝を崩さずに畝間の圃場の耕耘作業を実施するものである。

【 0 0 7 9 】

図 1 2 に示すように、整地板 2 0 のフック部材 2 4 をブラケット 1 4 の第 1 フック部 1 4 a に掛止させることによって、整地板 2 0 を平板 1 8 から上方に離れた姿勢に保持する。

【 0 0 8 0 】

さらに、固定ピン 1 6 を引き抜き状態に保持して、抵抗棒 1 2 の固定を一旦解除して下方向に移動させ、ピン部材 3 4 をピン孔 1 5 a から抜き出して金属板 2 7 と抵抗棒 1 2 との連結を解除する。そして、平板 1 8 を後方に揺動させた後、再び抵抗棒 1 2 を上方向に移動させて固定する。

【 0 0 8 1 】

これにより、機体の前進に伴い、ロータリ耕耘装置 8 において、右及び左の駆動軸 9 及び正逆転爪 1 0 を正転方向 ( 図 3 の矢印 A 1 の方向 ) に回転駆動して耕起された土が平板 1 8 の裏面により受け止められて、平板 1 8 が後方に移動する。このとき、平板 1 8 の一方及び他方の横側部が、畝 C の壁部 C 2 に沿うように斜めに後方に折れ曲がる状態となるため、形成した畝を崩さずに畝間の圃場の耕耘作業を実施することができる。

【 0 0 8 2 】

[ メンテナンス作業 ]

最後に、ロータリ耕耘装置 8 において、駆動軸 9 や正逆転爪 1 0 等のメンテナンス作業を行う場合について説明する。

【 0 0 8 3 】

均平作業を終えた後にメンテナンス作業を実施する場合、図 3 に示す状態から、平板 1 8 と整地板 2 0 とを一緒に上方に回動させて、整地板 2 0 のフック部材 2 4 をブラケット 1 4 の第 1 フック部 1 4 a に掛止させる。これにより、図 1 3 に示すように、平板 1 8 と整地板 2 0 とが上方に持ち上げられた姿勢に保持される。その結果、平板 1 8 や整地板 2 0 が邪魔になることがなく、効率良く駆動軸 9 や正逆転爪 1 0 等のメンテナンス作業を実施することができる。

【 0 0 8 4 】

また、畝立て作業を終えた後にメンテナンス作業を実施する場合、図 1 0 に示す状態において、固定ピン 1 6 を引き抜き状態に保持して、抵抗棒 1 2 の固定を一旦解除して下方向に移動させ、ピン部材 3 4 を基板 1 5 のピン孔 1 5 a から抜き出して金属板 2 7 と抵抗棒 1 2 との連結を解除する。

【 0 0 8 5 】

次いで、図 1 3 に示すように、平板 1 8 を上方に回動させて、平板 1 8 の被挟持部材 2 8 と整地板 2 0 の挟持部材 2 5 とを接続させる。これにより、平板 1 8 と整地板 2 0 とが上方に持ち上げられた姿勢に保持される。その結果、平板 1 8 や整地板 2 0 が邪魔になることがなく、効率良く駆動軸 9 や正逆転爪 1 0 等のメンテナンス作業を実施することができる。

【 0 0 8 6 】

10

20

30

40

50

また、畝立て作業後の均平作業を終えた後にメンテナンス作業を実施する場合、図 1 2 に示す状態において、平板 1 8 を上方に回転させて、平板 1 8 の被挟持部材 2 8 と整地板 2 0 の挟持部材 2 5 とを接続させる。これにより、平板 1 8 と整地板 2 0 とが上方に持ち上げられた姿勢に保持される。

【 0 0 8 7 】

〔別実施形態〕

〔 1 〕 前述の実施形態における金属板 2 7 は、平板 1 8 の横方向中央部を上下方向全体に亘って支持可能に構成してあれば良い。従って例えば、その上辺部分 2 7 a 及び下辺部分 2 7 b のうちの少なくともいずれか備えていない構成としても良い。

〔 2 〕 前述の実施形態における挟持部材 2 5 を平板 1 8 の横方向中央部に設け、被挟持部材を整地板 2 0 の横方向中央部に設けても良い。

〔 3 〕 前述の実施形態におけるピン部材 3 4 を、抵抗棒 1 2 に設け、ピン孔 1 5 a を金属板 2 7 に設ける構成としても良い。また、前述の実施形態のように、ピン部材 3 4 及びピン孔 1 5 a が、金属板 2 7 及び抵抗棒 1 2 の一方及び他方のそれぞれの下端に設けられている構成に限定されるものではなく、ピン部材 3 4 及びピン孔 1 5 a が、金属板 2 7 及び抵抗棒 1 2 の一方及び他方のそれぞれの間部等に設けられている構成としても良い。

〔 4 〕 前述の実施形態における抵抗棒 1 2 の代わりに、高さ変更可能な尾輪を設ける構成としても良い。

〔 5 〕 前述の実施形態における支持部材 2 7 を、平板 1 8 の前面（裏面）に取り付けるようにしても良い。

〔 6 〕 前述の実施形態における平板 1 8 を、ヒンジ部材 2 6 を使用せずにカバー 1 1 に直接取り付け、支持部材 2 7 を当該平板 1 8 に取り付けようとしても良い。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 8 】

本発明は、走行用の車輪とロータリ耕耘装置とを別々に備えた歩行型作業機ばかりではなく、走行用の車輪を廃止し、右及び左の車軸に正逆転爪を連結してロータリ耕耘装置を構成した歩行型作業機や、乗用型のトラクタに装備されるロータリ耕耘装置としても有用である。

【符号の説明】

【 0 0 8 9 】

- 1 1 カバー
- 1 4 a 第 1 フック部（保持手段）
- 1 5 a ピン孔（連結手段）
- 1 8 平板
- 2 0 整地板
- 2 4 フック部材（保持手段）
- 2 5 挟持部材（接続手段）
- 2 7 b 下辺部分（横方向中央部）
- 2 8 被挟持部材（接続手段）
- 3 2 ダルマ孔
- 3 2 a 小径孔部
- 3 2 b 大径孔部
- 3 3 頭付きピン
- 3 4 ピン部材（連結手段）

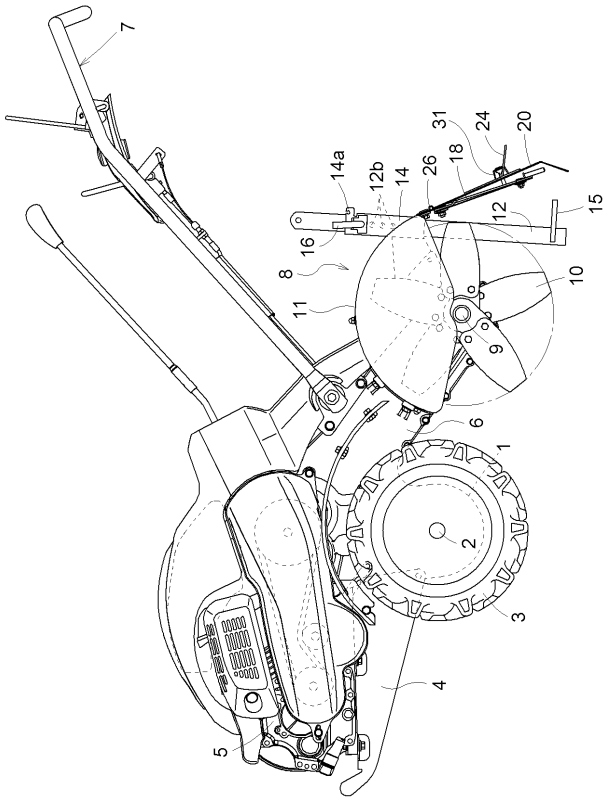
10

20

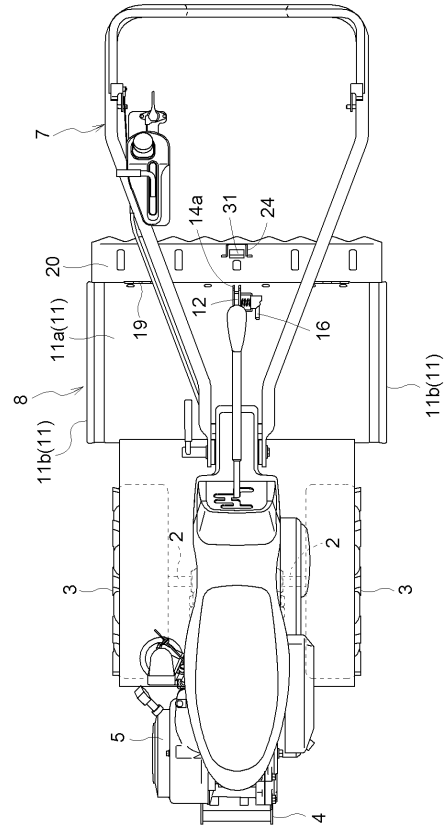
30

40

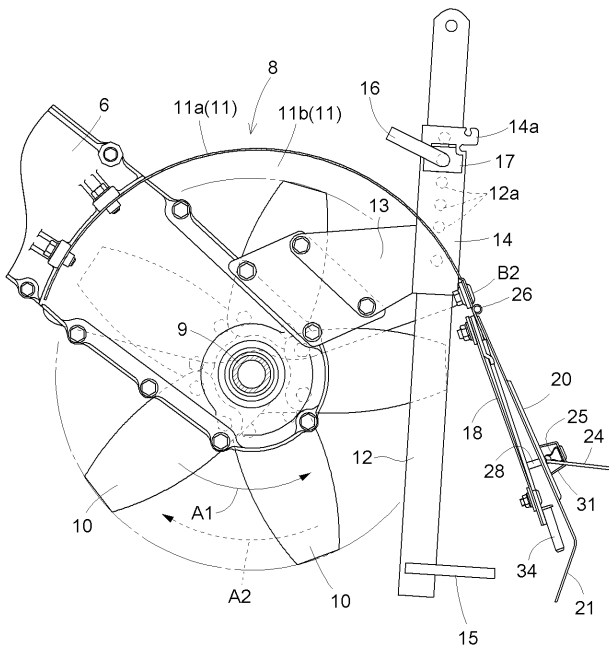
【図 1】



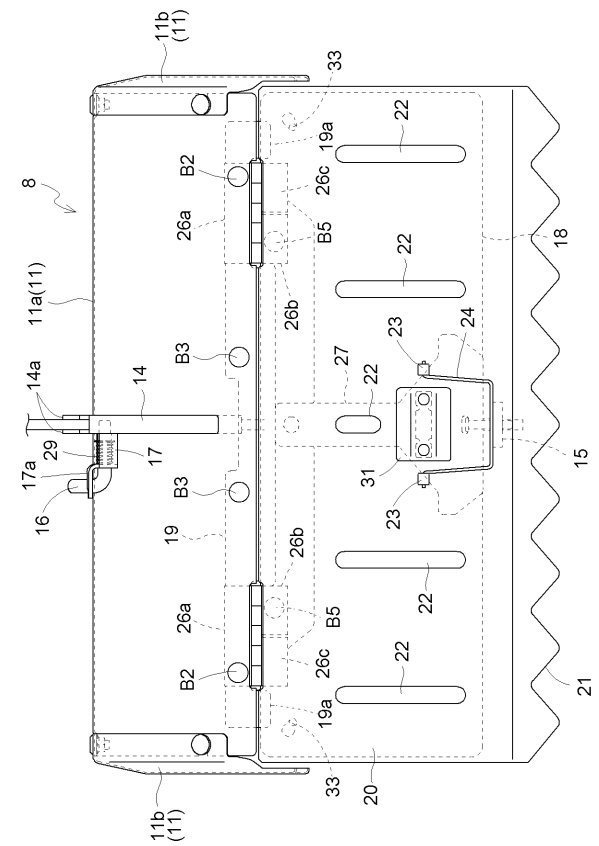
【図 2】



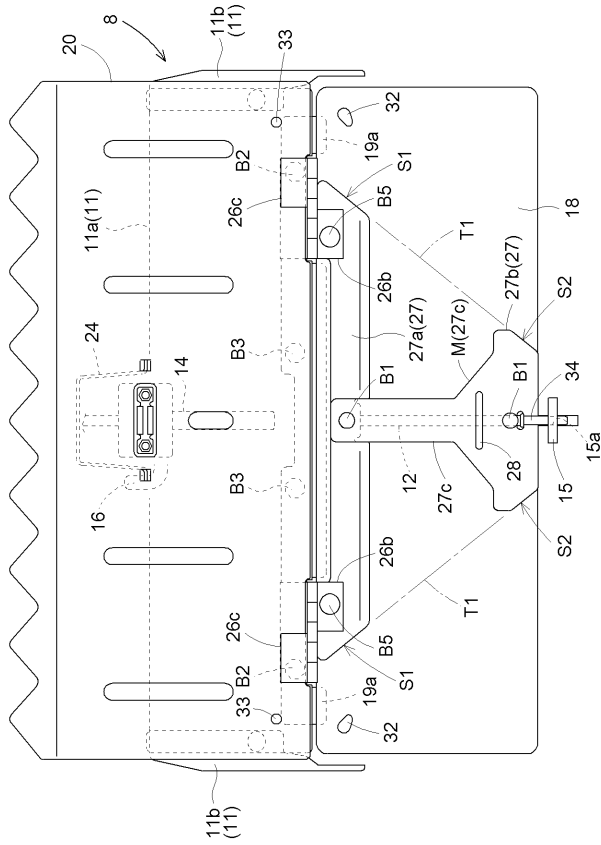
【図 3】



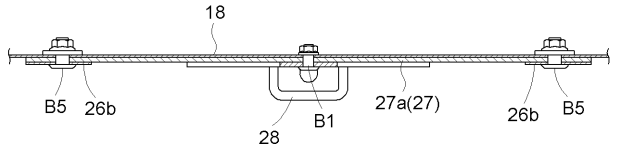
【図 4】



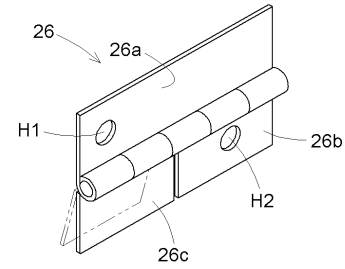
【 図 5 】



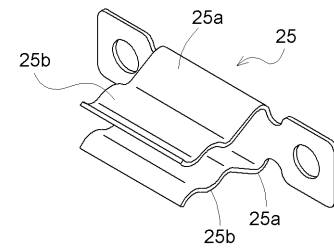
【 図 6 】



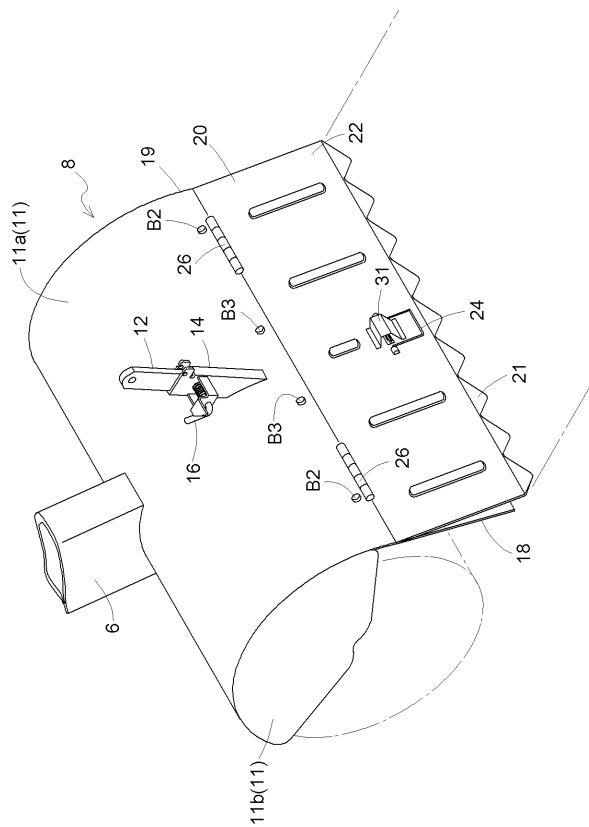
【 図 7 】



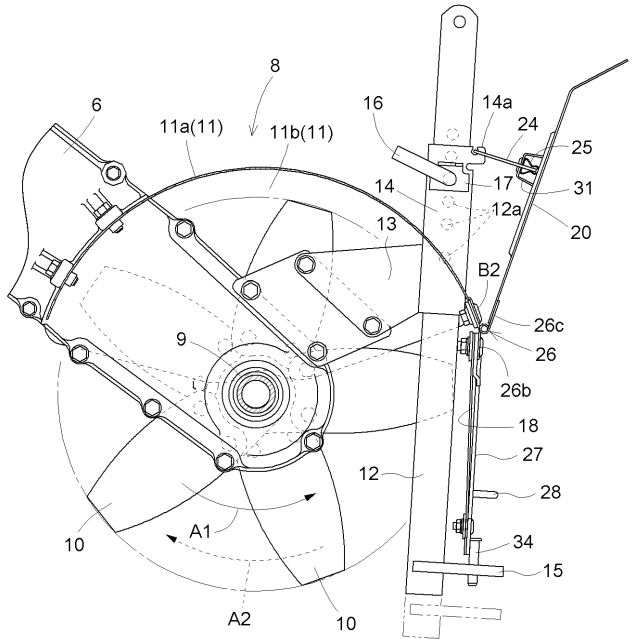
【 図 8 】



【 図 9 】

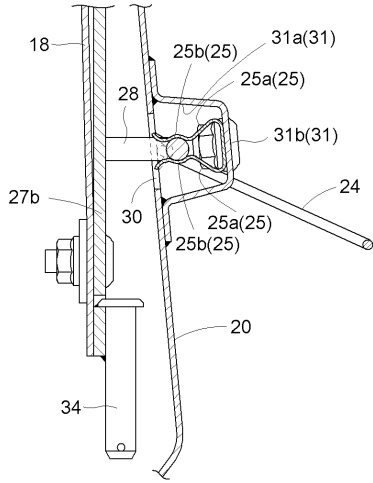


【 図 10 】

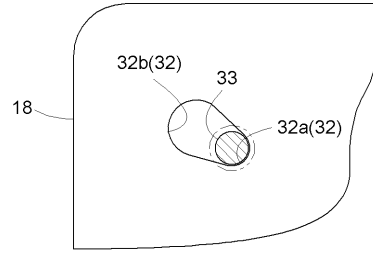




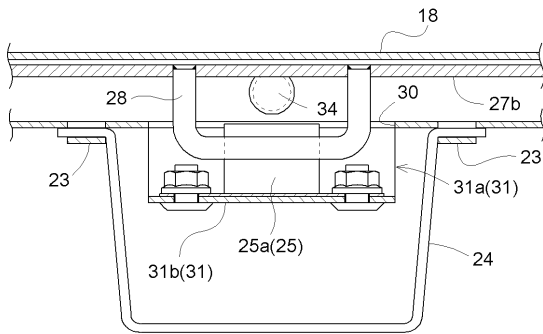
【 図 1 5 】



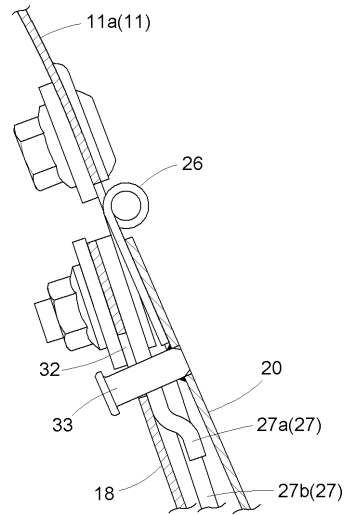
【 図 1 7 】



【 図 1 6 】



【 図 1 8 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 打谷 賢  
大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ堺製造所内
- (72)発明者 渡 剛  
大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ堺製造所内
- (72)発明者 前田 伸治  
大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ堺製造所内
- (72)発明者 大塚 俊平  
大阪府堺市堺区石津北町6-4番地 株式会社クボタ堺製造所内

Fターム(参考) 2B033 AA06 AB01 AB11 AC04 DB32 DB35 DB39 DB44 DB47 EC01  
EC05 ED06 ED09  
2B034 AA03 BA02 BA05 BA07 BB02 BC05 EA03 EA14 EB02 EB22  
EB23 EB24 EB26 EB35