

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3572846号
(P3572846)

(45) 発行日 平成16年10月6日(2004.10.6)

(24) 登録日 平成16年7月9日(2004.7.9)

(51) Int.Cl.⁷

F I

A O 1 B 33/12

A O 1 B 33/12

E

A O 1 B 35/04

A O 1 B 35/04

D

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-18372	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成9年1月31日(1997.1.31)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開平10-210802		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成10年8月11日(1998.8.11)	(72) 発明者	相 沢 良 一
審査請求日	平成14年7月17日(2002.7.17)		愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	金 並 清 二
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	石 丸 雅 邦
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	桜 原 清 文
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地
			井関農機株式会社 技術部内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ロータリ耕耘具のリヤカバー連結支持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の耕耘刃1, 1...を取り付けた耕耘パイプ2の上方を主カバー3で覆い、この主カバー3の後部に間隔Aを有してリヤカバー4を備えるロータリ耕耘具5において、主カバー3の後端左右中央部にリンクボール式揺動支持部6を設け、同支持部6から前記間隔Aの上方を迂回させて後端部を二又状に分岐させたメインロッド7を後方に向かって突設し、このメインロッド7の左右突設端部にリヤカバー4を首振り自在に取り付けると共に、前記主カバー3とリヤカバー4間の前後方向の該間隔A部に幅広の弾性板体8を取り付け、さらに、この幅広の弾性板体8の左右両側部と中央部に前後方向で且つ上向きに突設するリブ状肉厚部9, 9...を設けたことを特徴とするロータリ耕耘具のリヤカバー連結支持装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ロータリ耕耘具のリヤカバー連結支持装置に関する。

この発明は、リヤカバーの連結支持装置であって、詳しくは、ロータリ耕耘具の上方を覆う主カバーに対し、その後方に取り付けたリヤカバーを均平性能を保つように支持しようとするものに関する。

【0002】

【従来の技術、および、発明が解決しようとする課題】

20

従来のロータリ耕耘具は、耕耘具の上方を覆う主カバーに対しリヤカバーをヒンジである左右方向の軸を介して取り付けいていたので、耕耘刃の掘削作用により飛散した耕耘土塊がリヤカバーの一部に土塊が衝突するとリヤカバー全部が後ろに逃げてしまい、衝突によりリヤカバーが前後方向への移動を繰り返すと、リヤカバー後端縁は地表面上で上下を繰り返すことになって、地表面にピッチング方向の凹凸が生じやすく均平性能低下が生じやすかった。また、左右方向に軸を有するものはローリング方向には軸を介して剛体に近いので、走行機体が地面の凹凸によりロータリ耕耘具のリヤカバーが後方から見て左右方向に揺動すると、隣の耕耘部の表面に対して段差を生じる不具合があった。

【 0 0 0 3 】

これらを解消するために、主カバーとリヤカバー間をゴム板を介して連結するものが出現したが、ゴム板部分が軟らかいとリヤカバーが上下にも左右にも軽く逃げてしまい、均平性能を向上するためにはリヤカバーを重くする必要があった。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

この発明は、従来装置のこのような不具合を解消しようとするものであって、次のような技術的手段を講じた。即ち、複数の耕耘刃 1 , 1 . . . を取り付けした耕耘パイプ 2 の上方を主カバー 3 で覆い、この主カバー 3 の後部に間隔 A を有してリヤカバー 4 を備えるロータリ耕耘具 5 において、主カバー 3 の後端左右中央部にリンクボール式揺動支持部 6 を設け、同支持部 6 から前記間隔 A の上方を迂回させて後端部を二又状に分岐させたメインロッド 7 を後方に向かって突設し、このメインロッド 7 の左右突設端部にリヤカバー 4 を首振り自在に取り付けると共に、前記主カバー 3 とリヤカバー 4 間の前後方向の該間隔 A 部に幅広の弾性板体 8 を取り付け、さらに、この幅広の弾性板体 8 の左右両側部と中央部に前後方向で且つ上向きに突設するリブ状肉厚部 9 , 9 . . . を設けたことを特徴とするロータリ耕耘具のリヤカバー連結支持装置とした。

【 0 0 0 5 】

【実施例】

図例は、農用トラクターの機体 1 0 後部に昇降自在に取り付けて、土壌表面を掘削し走行するロータリ耕耘具 5 であって、このロータリ耕耘具 5 の上部と後部を覆う主カバー 3 とリヤカバー 4 部に、この発明を折り込んでいる。

ロータリ耕耘具 5 は、農用トラクターの機体 1 0 後端上方に固設した、左右方向中央のヒッチ 1 1 部にトップリンク 1 2 の前端を枢支しており、該トップリンク 1 2 の後端にはマスト 1 3 の前端を枢支している。また、トラクターの機体 1 0 後端左右下方にはロワーリンク 1 4 , 1 4 の前端部を枢支している。該ロワーリンク 1 4 の後端には、左右方向中央近傍の伝動ケース 1 5 より左右側方に突出した左右のビーム 1 6 , 1 7 に固設した支持プレート 1 8 , 1 8 部を取り付けている。また、ロワーリンク 1 4 , 1 4 の前後方向中途部には、左右のリフトロッド 1 9 , 1 9 の下端部を取り付けている。該左右のリフトロッド 1 9 , 1 9 上端部は、機体 1 0 の後部上方に備えた左右のリフトアーム 2 0 , 2 0 の突設後端に取り付けており、リフトアーム 2 0 を上下回動操作することにより、ロータリ耕耘具 5 を昇降可能としている。

【 0 0 0 6 】

前記、中央近傍の伝動ケース 1 5 上にはマスト 1 3 を枢支しており、該マスト 1 3 中途部と前記支持プレート 1 8 , 1 8 間を左右の補強リンク 2 1 , 2 1 で補強接続している。そして、前記右方のビーム 1 7 側端にはサイドプレート 2 2 が固設され、左方のビーム 1 6 側端にはサイド伝動ケース 2 3 が固設されている。該サイドプレート 2 2 とサイド伝動ケース 2 3 下端間には、耕耘パイプ 2 が左右方向に軸架されており、該耕耘パイプ 2 外周に耕耘刃 1 , 1 . . . を取り付ける爪ホルダー 2 4 , 2 4 . . . が複数個溶接されている。

【 0 0 0 7 】

耕耘パイプ 2 の駆動は農用トラクターの機体 1 0 後端に突出した P T O 軸 2 5 から、自在継手 2 6 を介して中央近傍の伝動ケース 1 5 の入力軸 2 7 に伝達される回転力により駆動している。図示しないが入力軸 2 7 より入力した駆動力は、ベベルギヤを介して左方のビ

10

20

30

40

50

ーム 16 内の伝動軸からサイド伝動ケース 23 内上部のスプロケットに伝わり、上部のスプロケットからチェーンを介して下方の耕耘パイプ 2 側端部の下部スプロケットを駆動する通常の駆動伝達としている。耕耘パイプ 2 の駆動回転に伴い、耕耘刃 1, 1...掘削による耕耘土の上方飛散を防止するため、矢印「イ」方向に回転する耕耘刃 1, 1...の先端の回転軌跡上方を主力バー 3 で覆っている。また、主力バー 3 から間隔 A を開けて後方を覆うリヤカバー 4 を位置させて設けている。この間隔 A 部には、主力バー 3 やリヤカバー 4 と略同幅の幅広の弾性板体 8 を、その上端部と下端部を夫れ夫れ主力バー 3 の後端部とリヤカバー 4 の前端部にボルト、ナット等の締付具を介して一体的に取り付けており、これらにより、回転する耕耘刃 1, 1...の上部から後部方向の全体を覆っている。

10

【0008】

弾性板体 8 は、幅広でゴム材や樹脂材等の変形可能な材料で構成されており、例えば薄肉の平板であれば、主力バー 3 に対してリヤカバー 4 は動き易いものとなって、作業時に飛散する掘削泥土がリヤカバー 4 に当たったり、農用トラクター機体 10 の前進に伴う掘削泥土の表面凹凸による、リヤカバー 4 の上下移動や左右移動や捩じれの動きはあまり規制されずリヤカバー 4 の位置変動が激しくなる。図例の弾性板体 8 は左右両側方と中央部とに、前後方向に向かうリブ状肉厚部 9, 9...を複数本備えている。このリブ状肉厚部 9 の厚さや幅を変更することにより、リヤカバー 4 の動きを規制できる。

【0009】

図 1 ~ 図 3 で示すリブ状肉厚部 9 は、単に弾性板体 8 と同一の弾性材としているが、図 4 の断面図で示すように、リブ状肉厚部 9 の前後方向内部に板バネ 28 を一体的に焼き付け等で内装してもよい。このようにすると、板バネ 28 表面をゴム材等で錆びや摩耗等から保護すると共に、リヤカバー 4 の動き規制も増大する。29, 29...は取付孔であって、前後の主力バー 3 とリヤカバー 4 部に取り付け時の強力固定に利用する。

20

【0010】

主力バー 3 の後端部上面には、左右方向中央部に一对の中央金具 31 を突設しており、この突設端に左右方向に貫通する孔を設け該孔部に、リンクボール的に首振り自在の揺動支持部 6 を有するメインロッド 7 の前端部を、軸 32 で取り付けている。メインロッド 8 は後端部を二又状に分岐させた分岐ロッド 33 の前部に一体取り付けとしており、その分岐ロッド 33 後端側をリヤカバー 4 に縦方向に設けた主フレーム 34, 34 にボルト、ナットまたは溶接等で固着している。

30

【0011】

リヤカバー 4 は鉄板製の薄板であって、ロータリ耕耘具 5 の略 2 m 程度の全幅後部に亘って吊り下げられており、リヤカバー 4 後端部を袋状に折り返した接地面 35 として加圧時の左右方向の強度を保っている。リヤカバー 4 の前後方向の強度は、前述の主フレーム 34, 34 とリヤカバー 4 の左右方向端部に縦方向に設けたサブフレーム 36, 36 で保っている。主フレーム 34 とサブフレーム 36 は夫れ夫れ下部開口「コ」字状の薄鉄板であって、その開口側をリヤカバー 4 上面に沿って溶接して一体化した補強枠である。

【0012】

主力バー 3 の後端部上面には他に、左右両側端近傍に夫れ夫れ側方金具 37, 37 と、その内方で略左右対称に左右の上部ステー 38, 38 を突設している。側方金具 37 の後方に対応するリヤカバー 4 部には、前述したサブフレーム 36 が位置しており、サブフレーム 36 の前端に設けた側方受金 39 と側方金具 37 間をそれぞれテンションロッド 40, 40 で連結している。テンションロッド 40 の前後端部は横方向のピンで軸支されており、このピン部分ではリヤカバー 4 は上下方向に揺動自在としており、リヤカバー 4 の大きな動きを制限しているものである。要部構成のリブ状肉厚部 9 を強くすれば、このテンションロッド 40 をなくすことも可能である。

40

【0013】

上部ステー 38 は図 1 で示すように、主フレーム 34 の上面に夫れ夫れ設けた下部ステー 41 との間に、プッシュプルロッド 42 を取り付けしており、プッシュプルロッド 42 に取

50

り付けたバネによりリヤカバー 4 の揺動下限と上動時の加圧力調節を行なっている。この構成について詳述すると、主カバー 3 から一体に後方に突設するステー 3 8 の先端部にはコマ 4 3 の脚 4 4 , 4 4 が支持され、該コマ 4 3 に設けられた上下方向貫通の孔にプッシュプルロッド 4 2 の上部が貫通状に取り付けられている。そして、突出上端部に押圧バネ 4 5 を介して上方ロック具 4 6 が取り付けられ、プッシュプルロッド 4 2 の下端部が下部ステー 4 1 にピンで軸着されている。さらにプッシュプルロッド 4 2 の長手方向には複数の係止溝を設けており、ストッパー 4 7 を係止溝に押し込んでプッシュプルロッド 4 2 をコマ 4 3 部に固定すると、リヤカバー 4 の上下動は固定される。このストッパー 4 7 を解除すると、プッシュプルロッド 4 2 は、リヤカバー 4 の上下移動に応じてコマ 4 3 の上下方向貫通孔内を移動自由としながら、脚 4 4 部で支持されている。また、コマ 4 3 下方のプッシュプルロッド 4 2 外周には下部押圧バネ 4 8 と下部ロック具 4 9 が取り付けられており、下部押圧バネ 4 8 の下端部をコマ 4 3 に押しつける位置を下部ロック具 4 9 でスライド調節することにより、リヤカバー 4 の接地圧を加圧側に調節できる。上方ロック具 4 6 の固定位置を、プッシュプルロッド 4 2 外周で下方にスライド調節すると、ロータリ耕耘具 5 を吊り上げたときのリヤカバー 4 の下限位置を高位置に変更調節できる。

10

【 0 0 1 4 】

図 5 は、主カバー 3 とリヤカバー 4 の間隔 A を連結する弾性板体の別実施例であり、以下前述した第一実施例と異なる点のみ説明する。

間隔 A に硬度の固いゴムや樹脂板等である硬質弾性板体 5 0 を取り付け、リヤカバー 4 a の動きをある程度規制しているが、間隔 A 部分は上方が開放と成っているから、ロータリ耕耘具 5 a を昇降操作するとき、主カバー 3 a に対しリヤカバー 4 a が上下動するのに伴い、硬質弾性板体 5 0 が全体的に上下動容易である。この硬質弾性板体 5 0 を、リヤカバー 4 前方下方にそのまま延出して背部をリヤカバー 4 に取り付け具の取付ピッチを小さくして取り付けると、硬質弾性板体 5 0 が固いために変形しにくく、耕耘刃 1 , 1 . . . で掘削した飛散泥土が表面に付着しやすい。

20

【 0 0 1 5 】

そこで、この別実施例においては、リヤカバー前方下方に延出するゴムや樹脂板等を、背部をリヤカバー 4 に所定空間を開けて取り付けると共に、硬質弾性板体 5 0 に対し硬度が約半分程度の軟質弾性板体 5 1 としている。

また図例では、硬質弾性板体 5 0 の前縁部を締付具 5 2 , 5 2 . . . で主カバー 3 a の後端部に取り付け、硬質弾性板体 5 0 の後縁部をリヤカバー 4 a から突設する側面視 L 字状の L 金具 5 3 下面に締付具 5 4 , 5 4 . . . で取り付けている。該 L 金具 5 3 下面後部には軟質弾性板体 5 1 の前縁部が、取り付けられている。硬質弾性板体 5 0 の後縁部と軟質弾性板体 5 1 の前縁部が、同時に押え板 5 5 を介して L 金具 5 3 に取り付けられている。

30

【 0 0 1 6 】

軟質弾性板体 5 1 の前後方向中間部は、複数箇所を支持ボス 5 6 , 5 6 . . . で、リヤカバー 4 a 面との間に空間部を設けて締付具 5 7 , 5 7 . . . で取り付けている。この空間部と硬度の軟らかさにより、軟質弾性板体 5 1 表面に叩き付けられる掘削泥土は柔らかく受け止められるから、軟質弾性板体 5 1 表面への泥土付着が少なくなる。

【 0 0 1 7 】

図例は、硬質弾性板体 5 0 と軟質弾性板体 5 1 を二枚の別部材にしているが、一枚の弾性板で前後の硬度を変えても同効である。

40

【 0 0 1 8 】

【 発明の作用効果 】

この発明では、従来装置のこのような不具合を解消しようとするものであって、次のような技術的手段を講じた。即ち、複数の耕耘刃 1 , 1 . . . を取り付け付けた耕耘パイプ 2 の上方を主カバー 3 で覆い、この主カバー 3 の後部に間隔 A を有してリヤカバー 4 を備えるロータリ耕耘具 5 において、主カバー 3 の後端左右中央部に リンクボール式揺動支持部 6 を設け、同支持部 6 から前記間隔 A の上方を迂回させて後端部を二又状に分岐させたメインロッド 7 を後方に向かって突設し、このメインロッド 7 の左右突設端部にリヤカバー 4 を

50

首振り自在に取り付けると共に、前記主カバー 3 とリヤカバー 4 間の前後方向の該間隔 A 部に幅広の弾性板体 8 を取り付け、さらに、この幅広の弾性板体 8 の左右両側部と中央部に前後方向で且つ上向きに突設するリブ状肉厚部 9、9... を設けたことを特徴とするロータリ耕耘具のリヤカバー連結支持装置としているので、リヤカバー 4 は、地表面の凹凸によってピッチング方向及びローリング方向、或いは捩じれの方に動かされるときでも追従性が良く、反面、動き過ぎる場合は、前記弾性板体 8 の左右両側部と中央部に設けた前後方向で且つ上向きに突設するリブ状肉厚部 9、9... によりこの動きを規制するので均平性能が良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】リヤカバー部を断面した耕耘具を本機後部に取り付けた、全体側面図である。

10

【図 2】一部断面した、ロータリ耕耘具全体の斜視図である。

【図 3】カバー廻りの、全体平面図である。

【図 4】要部別図例の、断面側面図である。

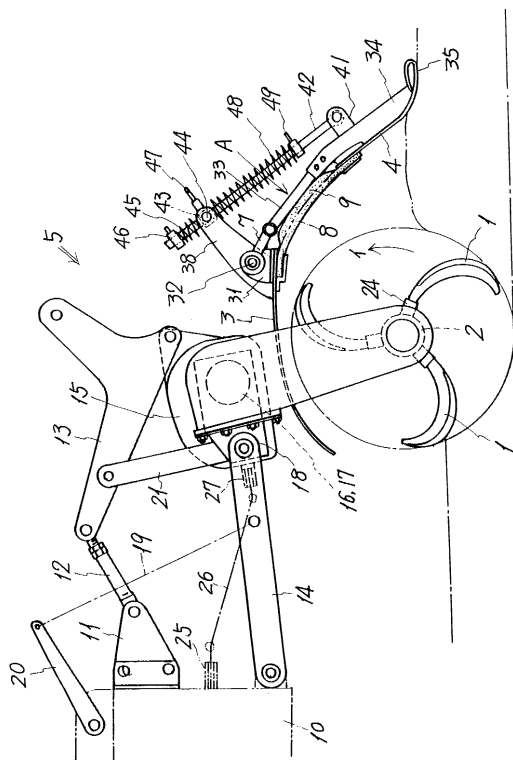
【図 5】弾性板体の、さらなる別図例である。

【符号の説明】

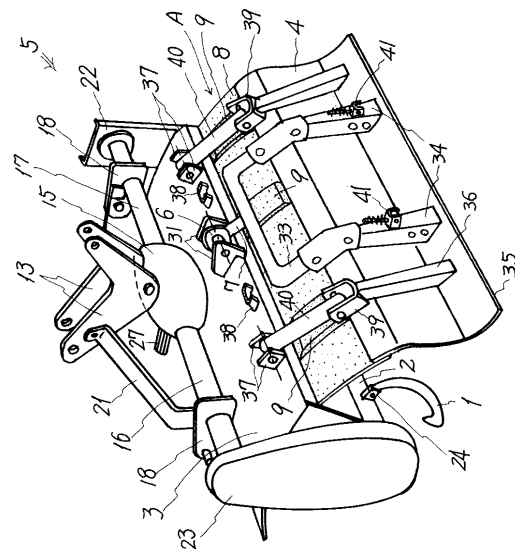
- 1 耕耘刃
- 2 耕耘パイプ
- 3 主カバー
- 4 リヤカバー
- 5 ロータリ耕耘具
- 6 揺動支持部
- 7 メインロッド
- 8 弾性板体
- 9 リブ状肉厚部

20

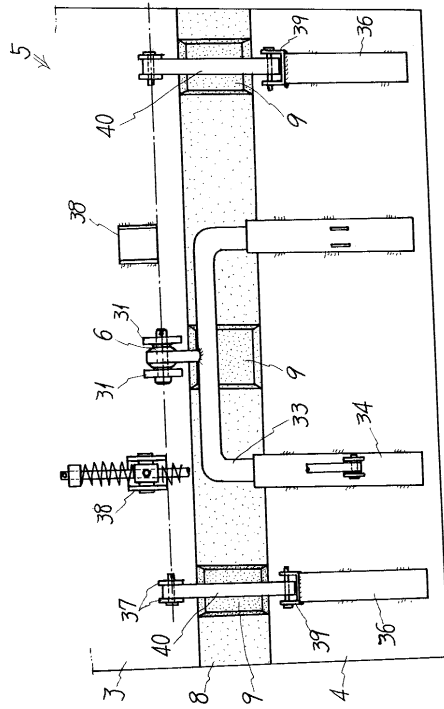
【図 1】



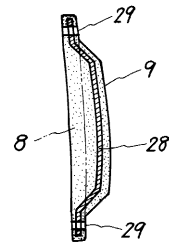
【図 2】



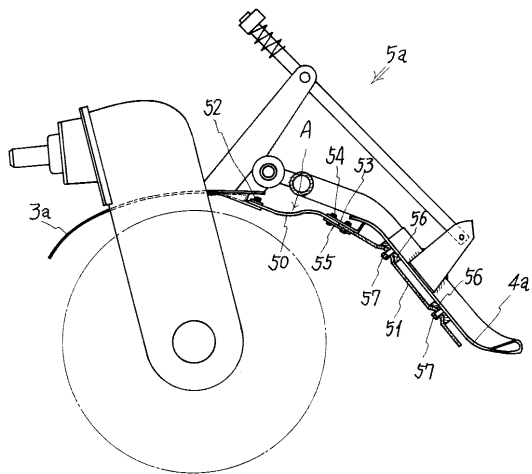
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 高 橋 恒
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内
- (72)発明者 武 智 敏 男
愛媛県温泉郡重信町田窪660の3 株式会社山本製作所 重信事業部内
- (72)発明者 島 田 康
愛媛県温泉郡重信町田窪660の3 株式会社山本製作所 重信事業部内

審査官 西田 秀彦

- (56)参考文献 実開昭61-020104(JP,U)
特開平08-084505(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
A01B 33/12
A01B 35/04