

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4861159号
(P4861159)

(45) 発行日 平成24年1月25日(2012.1.25)

(24) 登録日 平成23年11月11日(2011.11.11)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 B 33/08 (2006.01)

A O 1 B 33/08 Q

A O 1 B 33/12 (2006.01)

A O 1 B 33/12 A

A O 1 B 13/02 (2006.01)

A O 1 B 13/02 Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-354557 (P2006-354557)
 (22) 出願日 平成18年12月28日(2006.12.28)
 (65) 公開番号 特開2008-161122 (P2008-161122A)
 (43) 公開日 平成20年7月17日(2008.7.17)
 審査請求日 平成21年3月25日(2009.3.25)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100107308
 弁理士 北村 修一郎
 (72) 発明者 安原 拓人
 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 田中 仁司
 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 森脇 稔仁
 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】 耕耘装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

耕耘ロータと、耕耘ロータカバーと、前記耕耘ロータカバーを上下方向に貫通してその下端部が前記耕耘ロータの後方に位置する接地抵抗棒とを備えた耕耘装置であって、

前記接地抵抗棒の前記耕耘ロータカバーの内方側に位置する部位に、培土器を前記接地抵抗棒から後方向きに取り付ける培土器取り付け用の連結部を設けてある耕耘装置。

【請求項2】

前記培土器が、前記耕耘ロータカバーの後端部に取り付けられたゴム板の培土板と、前記培土板の下端部の中央部に取り付けられた枠体とを備えて構成され、

前記連結部が前記接地抵抗棒に備えられて、

前記枠体が前記連結部に取り付け可能に構成されている請求項1に記載の耕耘装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耕耘ロータと、耕耘ロータカバーと、前記耕耘ロータの後方に位置する接地抵抗棒とを備えた耕耘装置に関する。

【背景技術】

【0002】

耕耘ロータを備えた耕耘装置において、従来、たとえば特許文献1に示されるものがあった。特許文献1に記載された耕耘装置は、耕耘ロータとしてのロータリと、耕耘ロータ

カバーとしてのロータリカバーと、作業機取付ブラケットとを備えている。作業機取付ブラケットは、プラウ等の作業機を連結される。この作業機取付ブラケットは、ロータリを支持するミッションケースに取り付けた支持部材のうち、ロータリカバーから上方に突出した部位に突設されている。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特許第 3 0 6 9 3 0 2 号公報（段落〔 0 0 0 7 〕，〔 0 0 1 2 〕、図 3，9）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

耕耘作業と、耕耘ロータによる耕耘後の培土作業とを同時に行えるよう、培土器を取り付けることが可能な耕耘装置を得るのに上記した従来の作業機連結に関する技術を採用すると、培土器が大型になりがちであった。

つまり、耕耘装置に培土器取り付け用に設ける連結部が、耕耘ロータカバーの上方に地面から高い配置高さで位置することになる。作業状態にある培土器の培土作用部は、耕耘後地に作用するよう地面付近に位置する。これらにより、培土器の枠体の機体上下方向での長さが長くなったり、枠体が機体側面視で屈曲したりする。すると、枠体がこの長さや形状にかかわらず培土作用部を作業反力に抗して強固に支持するよう枠体に優れた強度を備えさせる必要がある。この結果、培土器の枠体が大型になりがちであった。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、培土作業を同時に行うことができるものでありながら、小型な培土器で済ませることができる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】

【 0 0 0 6 】

本第 1 発明は、耕耘ロータと、耕耘ロータカバーと、前記耕耘ロータカバーを上下方向に貫通してその下端部が前記耕耘ロータの後方に位置する接地抵抗棒とを備えた耕耘装置において、

前記接地抵抗棒の前記耕耘ロータカバーの内方側に位置する部位に、培土器を前記接地抵抗棒から後方向きに取り付ける培土器取り付け用の連結部を設けてある。

【 0 0 0 7 】

本第 1 発明の構成によると、前記連結部によって培土器を取り付けることができる。前記連結部を接地抵抗棒の前記耕耘ロータカバーの内方側に位置する部位に設け、培土器の取り付けを耕耘ロータカバー内方側の低い配置高さの部位で行うものだから、培土器の枠体を短くかつ簡素なものにしながら、培土作用部が作業反力に抗して強固に支持されるようにした培土器の取り付けができる。

【 0 0 0 8 】

これにより、培土器を連結して耕耘作業と培土作業とを同時に行うことができるものでありながら、小型の培土器を準備すればよくて安価で済む。

本第 2 発明は、本第 1 発明において、

前記培土器が、前記耕耘ロータカバーの後端部に取り付けられたゴム板の培土板と、前記培土板の下端部の中央部に取り付けられた枠体とを備えて構成され、

前記連結部が前記接地抵抗棒に備えられて、

前記枠体が前記連結部に取り付け可能に構成されている。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明の実施例に係る耕耘装置 10 が連結された歩行型耕耘機の全体側面図である。図 2 は、本実施例に係る耕耘装置 10 が連結された歩行型耕耘機の全体平面図である。これらの図に示すように、この歩行型耕耘機は、左右一対の駆動自在なタイヤ式の車輪 1，1 によって自走する自走車と、この自走車の車体フレーム 3 の後部に連結された本

10

20

30

40

50

実施例に係る耕耘装置 10 とを備えている。

【0010】

前記車体フレーム 3 は、左右一対の車軸 1 a , 1 a を駆動自在に有したミッションケース 4 と、このミッションケース 4 の上部から車体前方向きに延出されたエンジン支持フレーム 5 とを備えて構成してある。自走車は、前記左右一対の車輪 1 , 1 を備える他、前記エンジン支持フレーム 5 に支持されたエンジン 2 と、前記ミッションケース 4 の後部に連設されたハンドル支持部 4 b から車体後方向きに延出された操縦ハンドル 7 とを備えている。前記ミッションケース 4 は、エンジン 2 の出力軸 2 a からの出力をベルトテンションクラッチで成る主クラッチ 6 を介して入力軸 4 a に導入し、この入力軸 4 a の駆動力をミッションケース内に位置する走行ミッション（図示せず）によって前記左右一対の車軸 1 a , 1 a に伝達する。

10

【0011】

図 3 は、前記耕耘装置 10 の縦断側面図である。この図に示すように、前記耕耘装置 10 は、ロータ駆動ケース 11 と、このロータ駆動ケース 11 の下端部に駆動回転自在に支持された耕耘ロータ 12 と、この耕耘ロータ 12 の上部を覆う耕耘ロータカバー 13 と、接地抵抗棒 14 と、整地板 15 と、培土器 20 とを備えている。

【0012】

前記ロータ駆動ケース 11 は、前記ミッションケース 4 の後部に連結した状態でこのミッションケース 4 に一体成形されているとともに耕耘装置 10 の主フレームを構成している。このロータ駆動ケース 11 は、ミッションケース 4 の前記入力軸 4 a の駆動力をロータ駆動ケース内に位置する作業ミッション（図示せず）によって前記耕耘ロータ 12 に伝達する。

20

【0013】

前記耕耘ロータ 12 は、前記ロータ駆動ケース 11 にこれの下端部を車体横方向に貫通して駆動回転自在に支持された爪軸 12 a と、前記ロータ駆動ケース 11 の両横側で前記爪軸 12 a にこれの回転軸芯方向と周方向とに並べて一体回転自在に設けた複数の耕耘爪 12 b とを備えている。

【0014】

前記耕耘ロータカバー 13 は、耕耘ロータ 12 の上方に位置する天板 13 a と、耕耘ロータ 12 の両横側方に位置する横側板 13 b とを備えて構成してある。前記左右一対の横側板 13 b , 13 b は、前記天板 13 a の横端部に連結している。

30

【0015】

前記接地抵抗棒 14 は、前記ロータ駆動ケース 11 に連結された支持部材 30 の筒部 31 に設けたロックピン 32 を接地抵抗棒 14 の上端側に作用させることにより、前記支持部材 30 に固定される。この接地抵抗棒 14 は、これの下端側がロータ駆動ケース 11 の直後方で接地することにより、耕耘ロータ 12 による耕起が可能となるよう自走車に走行抵抗を付与する。

【0016】

図 4（イ）、（ロ）、図 5 に実線で示す前記ロックピン 32 は、ロック状態でのロックピンを示す。このように、ロックピン 32 は、前記筒部 31 に固定されたピンホルダ 33 の内部に位置するロックバネ 34 による摺動付勢によってロックピン 32 の先端部が接地抵抗棒 14 の複数のピン孔 14 a のいずれか一つに挿入されると、接地抵抗棒 14 を筒部 31 に摺動不能に固定するようロック状態になる。ロックピン 32 は、前記ロックバネ 34 に抗して摺動操作されてロックピン 32 の先端部が接地抵抗棒 14 のピン孔 14 a から抜き外されると、ロック解除状態になる。この場合、図 4（イ）、（ロ）、図 5 に二点鎖線で示すように、ロックピン 32 に連設のハンドル 35 をロックピン 32 の軸芯まわりに回転操作して係止片 36 に掛けることにより、ロックピン 32 をロックバネ 34 に抗してロック解除状態に保持できる。

40

【0017】

図 3 は、前記培土器 20 の横断面を示す。図 6 は、前記培土器 20 の斜視図である。こ

50

これらの図に示すように、前記培土器 20 は、枠体 21 と培土板 22 とを備えて構成してある。

【0018】

枠体 21 は、これの下端部に位置する取り付け部 21a と、この取り付け部 21a の後端部から耕耘装置上方向きに立ち上がった培土板支持部 21b とを備えるよう折り曲げ成形した折り曲げ板金によって構成してある。前記培土板支持部 21b は、前記培土板 22 の下端部の培土器横方向での中央部を連結ネジ 23 によって連結されて支持している。前記培土板 22 は、弾性および可撓性を備えた弾性培土板になるようゴム板によって構成してある。

【0019】

図 3, 6 に示すように、前記培土器 20 は、耕耘装置 10 に脱着自在に取り付けられる。すなわち、前記接地抵抗棒 14 の前記耕耘ロータカバー 13 の内方側に位置する部位、つまり耕耘ロータカバー 13 の天板 13a の抵抗棒孔よりも抵抗棒下端側に位置する部位に、この部位から耕耘装置後方向きに延出するアームを付設して培土器取り付け用の連結部 14c を設けてあり、この連結部 14c に枠体 21 の前記取り付け部 21a を連結ボルト 24 によって脱着自在に取り付ける。前記耕耘ロータカバー 13 の天板 13a の後端部に、天板横方向に並んだ複数のボルト孔 17a を備えた培土板支持部 17 を設けてあり、この培土板支持部 17 に培土板 22 の上端部を連結ボルト 25 によって脱着自在に取り付ける。

【0020】

図 6 に実線で示す培土器 20 は、作用状態での培土器 20 である。図 7 に二点鎖線で示す培土器 20 は、作用状態でかつ後面視での培土器を示す。これらの図に示すように、培土器 20 は、接地抵抗棒 14 による枠体 21 の牽引により、耕耘ロータ 12 のこの回転軸芯方向での中央部の後方を移動する。すると、培土板 22 の上端側が培土板 22 の全幅にわたって耕耘ロータカバー 13 によって支持され、培土板 22 の下端側の中央部が枠体 21 によって支持されていることから、培土板 22 の左右の横側部分 22a が、耕起土からの接地反力により、培土板 22 の上端側の横端部と下端側の中央部とを通る直線 L を揺動軸芯として耕耘装置後方側に揺動した状態に弾性変形しながら耕起土に成形作用する。これにより、培土器 20 は、枠体 21 の移動した箇所に上広がり形状の畝間溝を形成し、この畝間溝の両横側に畝 A を形成していく。培土器 20 は、自走車の旋回走行時など、耕耘装置 10 が地面から持ち上げ操作され、培土板 22 の接地が解除されると、培土板 22 が平板状になった非作業状態に自ずと復元する。

【0021】

図 1, 3 に示すように、前記整地板 15 は、これの両横端部に連設された横側板 18 を介して前記耕耘ロータカバー 13 の横側板 13b に回転自在に連結されている。

【0022】

図 3 に二点鎖線で示す整地板 15 は、下降使用姿勢での整地板 15 を示している。このように、整地板 15 は、耕耘ロータ 12 の回転軸芯と同一の軸芯まわりに下降することにより、整地板 15 の下端部にゴムプレートを付設して形成してある整地作用部 15a が接地した下降使用姿勢になる。すると、整地板 15 は、耕耘ロータ 12 による耕耘後を前記整地作用部 15a によって平らに整地作用する。

【0023】

図 3 に実線で示す整地板 15 は、上昇格納状態での整地板 15 を示している。このように、整地板 15 は、前記軸芯まわりに上昇することにより、整地板 15 の大部分が耕耘ロータカバー 13 における天板 13a の上方に位置した上昇格納姿勢になる。

【0024】

図 1, 3 に示すように、整地板 15 は、これの上端側に整地板横方向での中央部に配置して設けた係止具 19 を備えている。この係止具 19 は、これの一端側に位置する取り付け軸部 19a の軸芯まわりに枢支されており、図 8 の如く接地抵抗棒 14 の上端側に接地抵抗棒上下方向に並べて設けた複数の切り欠き部 14b の一つに係止具 19 の遊端部が係

10

20

30

40

50

入した作用姿勢と、係止具 19 の遊端部が前記切り欠き部 14 b から外れた解除姿勢とに揺動切り換えすることができる。係止具 19 は、作用姿勢に切り換え操作されることにより、整地板 15 を上昇格納姿勢にこれから落下しないように吊り下げ支持する。すなわち、前記培土器 20 を取り付けした場合、整地板 15 を係止具 19 によって上昇格納姿勢に保持しておく。

【0025】

図 1、2 に示すように、前記接地抵抗棒 14 は、これの上端部に取り付けられた補助輪 40 を備えている。図 9 に示すように、この補助輪 40 は、ロックピン 41 を有した取り付け部材 42 を備えている。この取り付け部材 42 は、補助輪 40 を接地抵抗棒 14 の上端部に装着されることによって補助輪 40 を接地抵抗棒 14 の上端部に脱着自在に取り付けたり、前記連結部 14 c に装着されることによって補助輪 40 を接地抵抗棒 14 の下端側に脱着自在に取り付けたりする。すなわち、補助輪 40 は、自走車を移動走行させる際、接地抵抗棒 14 の上端部から下端側の前記連結部 14 c に付け替えることにより、耕耘装置 10 の後端側を接地支持する。このとき、補助輪 40 は、前記取り付け部材 42 とロックピン 41 とを用いて連結部 14 c に固定する。

【0026】

図 10 は、別の実施構造を備えた培土器 20 および培土器取り付け構造を備えた耕耘装置 10 の縦断側面図である。図 11 は、別の実施構造を備えた培土器 20 と、別の実施構造を備えた連結部 14 d との平面図である。図 12 は、別の実施構造を備えた培土器 20 後面図である。これらの図に示すように、この培土器 20 は、枠体 21 と、左右一对の培土板 22、22 とを備えている。枠体 21 は、前端側に取り付け部 21 c を備えている。前記各培土板 22 は、前記枠体 21 の後端側に連結された金属製の培土板 26（以下、金属培土板 26 と呼称する。）と、この金属培土板 26 から培土器後方向きに延出された弾性培土板 27 と、培土板 22 の上端部の裏面側で金属培土板 26 と弾性培土板 27 とにわたって連結された保形杆 28 とを備えている。各弾性培土板 27 は、弾性と可撓性を備えるようゴム板によって構成してある。

【0027】

この培土器 20 は、図 10 に示す如く耕耘装置 10 に脱着自在に取り付けられる。すなわち、前記接地抵抗棒 14 の前記耕耘ロータカバー 13 の内方側に位置する部位、つまり耕耘ロータカバー 13 の天板 13 a の抵抗棒孔よりも抵抗棒下端側に位置する部位に、ピン孔 14 d を備えた培土器取り付け用の連結部 14 e を設けてあり、この連結部 14 e に前記取り付け部 21 c を連結ピン 29 によって脱着自在に取り付ける。前記取り付け部 21 c は、接地抵抗棒 14 を一对の連結片によって挟むよう二又形になっている。この取り付け部 21 c は、これの内部における接地抵抗棒 14 との当たりにより、培土器 20 の連結ピン 29 のまわりでの接地抵抗棒 14 に対する回動を抑制する。

【0028】

つまり、培土器 20 は、接地抵抗棒 14 による枠体 21 の牽引により、耕耘ロータ 12 のこの回転軸芯方向での中央部の後方を移動する。すると、各弾性培土板 27 の上端側が保形杆 28 によって支持され、弾性培土板 27 の内側端部が金属培土板 26 によって支持されていることから、各弾性培土板 27 の外側側部分 27 a が、耕起土からの反力により、弾性培土板 27 の上端部の外側端と下端部の内側端とを通る直線 L を揺動軸芯として耕耘装置後方側に揺動した状態に弾性変形しながら耕起土に成形作用する。これにより、培土器 20 は、枠体 21 と金属培土板 26 とが移動した箇所に上広がり形状の畝間溝を形成し、この畝間溝の両横側に畝を形成していく。培土器 20 は、自走車の巡回走行時など、耕耘装置 10 が地面から持ち上げ操作され、各培土板 22 の接地が解除されると、各弾性培土板 27 が平板状になった非作業状態に自ずと復元する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】 歩行型耕耘機の全体側面図

【図 2】 歩行型耕耘機の全体平面図

10

20

30

40

50

【図 3】耕耘装置の縦断側面図

【図 4】（イ）は、ロックピンのロック状態での平面図、（ロ）は、ロックピンのロック状態での後面図

【図 5】ロックピンのロック状態での斜視図

【図 6】培土器の斜視図

【図 7】培土器の作用状態での後面図

【図 8】係止具の作用姿勢での後面図

【図 9】補助輪の斜視図

【図 10】別の実施構造を備えた耕耘装置の側面図

【図 11】別の実施構造を備えた培土器の平面図

【図 12】別の実施構造を備えた培土器の後面図

【符号の説明】

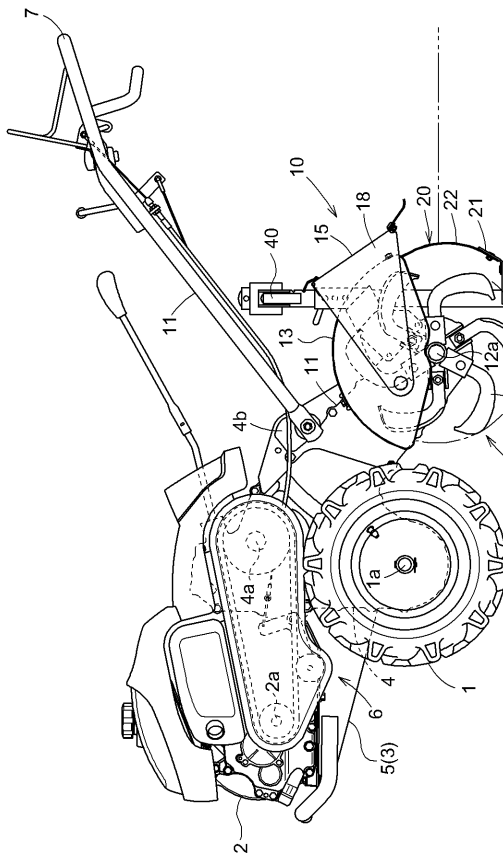
【 0 0 3 0 】

- | | |
|-------------|----------|
| 1 2 | 耕耘ロータ |
| 1 3 | 耕耘ロータカバー |
| 1 4 | 接地抵抗棒 |
| 1 4 c、1 4 e | 連結部 |
| 2 0 | 培土器 |
| 2 1 | 枠体 |
| 2 2 | 培土板 |

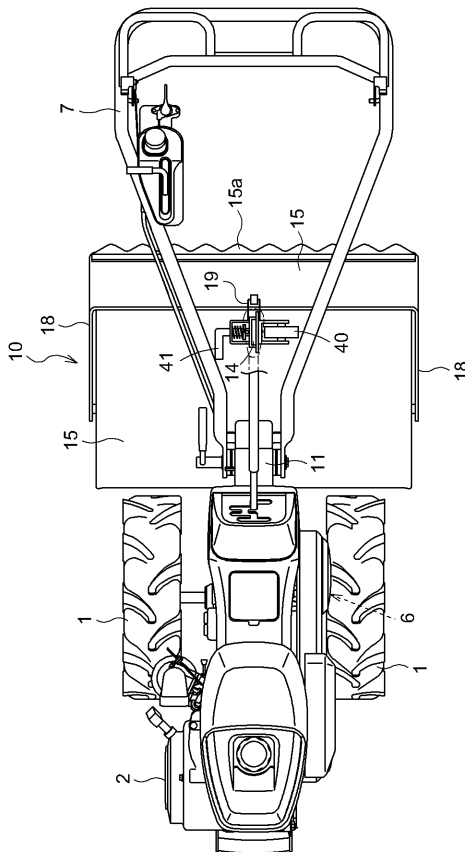
10

20

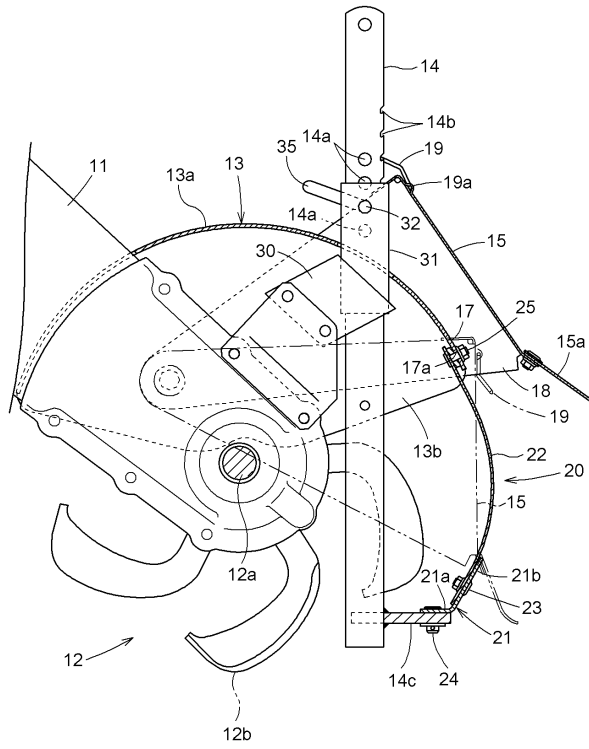
【図 1】



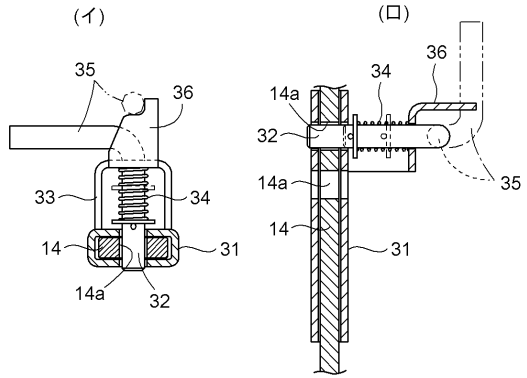
【図 2】



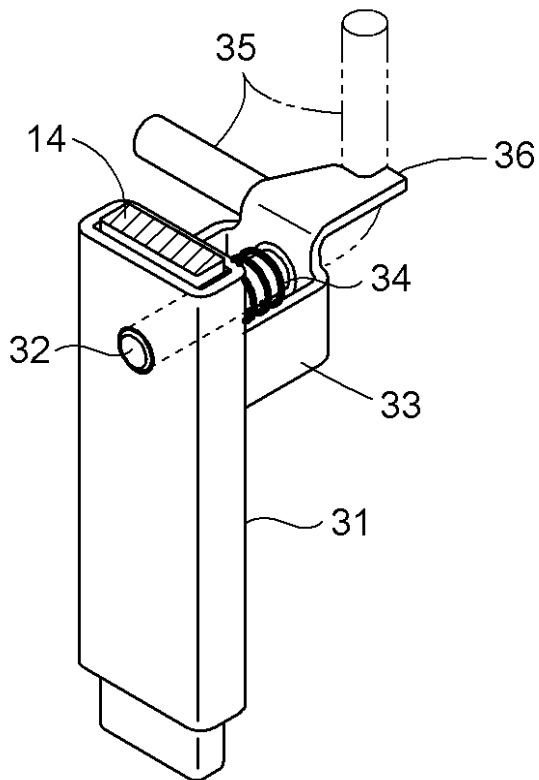
【図 3】



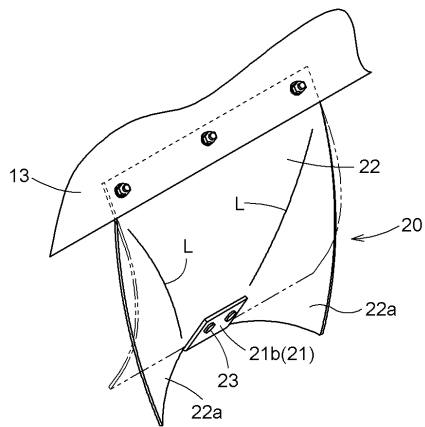
【図 4】



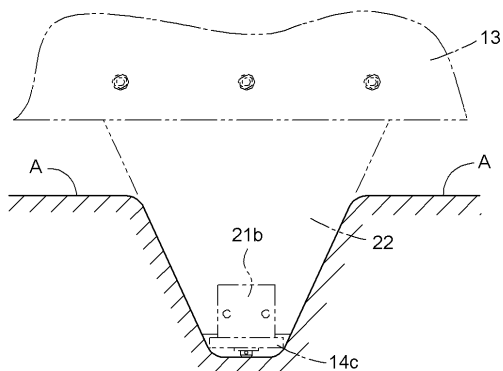
【図 5】



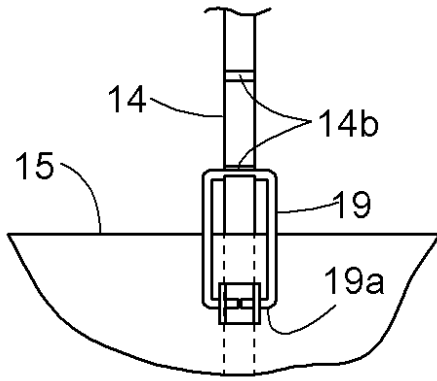
【図 6】



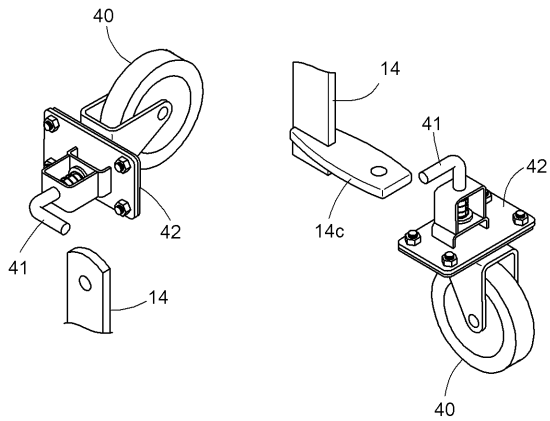
【図 7】



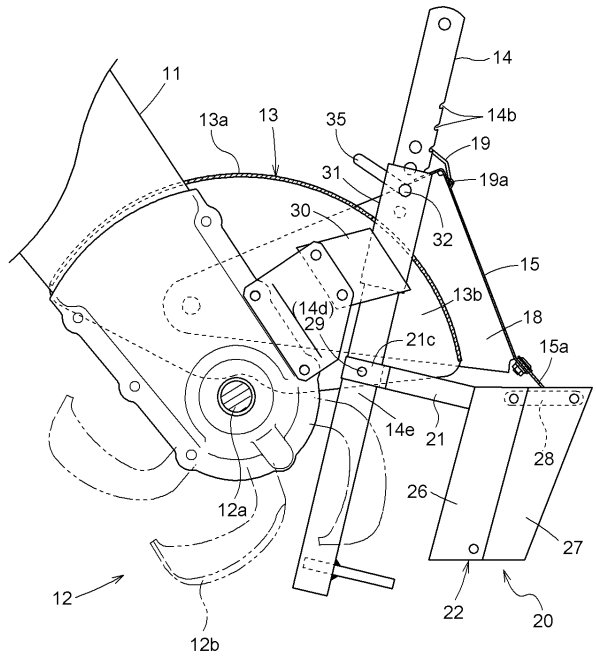
【図 8】



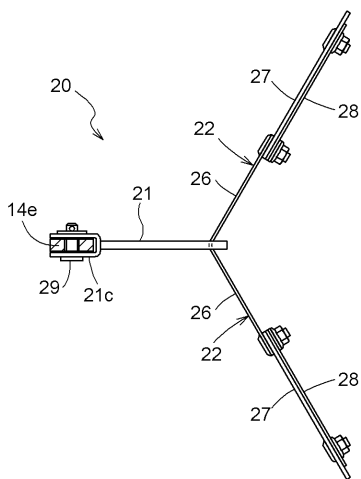
【図 9】



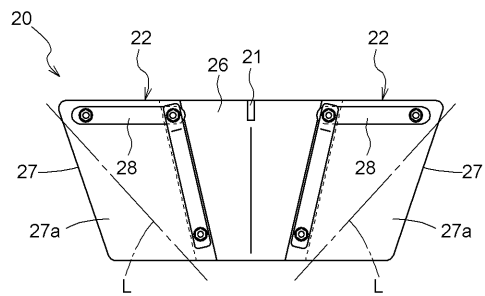
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

審査官 田畑 覚士

- (56)参考文献 実開平02-093903(JP,U)
実開平03-034706(JP,U)
実開昭55-012380(JP,U)
実開昭58-137001(JP,U)
特許第3069302(JP,B2)
実開昭59-036901(JP,U)
特開平09-084402(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01B 33/08
A01B 13/02
A01B 33/12