

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4972179号  
(P4972179)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月13日(2012.4.13)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>A O 1 B 33/08 (2006.01)</b>	A O 1 B 33/08 Q
<b>A O 1 B 13/02 (2006.01)</b>	A O 1 B 13/02 Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-56337 (P2010-56337)	(73) 特許権者	000001052
(22) 出願日	平成22年3月12日 (2010.3.12)		株式会社クボタ
(62) 分割の表示	特願2006-354557 (P2006-354557) の分割		大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
原出願日	平成18年12月28日 (2006.12.28)	(74) 代理人	100107308
(65) 公開番号	特開2010-154867 (P2010-154867A)		弁理士 北村 修一郎
(43) 公開日	平成22年7月15日 (2010.7.15)	(72) 発明者	安原 拓人
審査請求日	平成22年3月23日 (2010.3.23)		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、前記耕耘ロータの上部を覆う耕耘ロータカバーを備えた耕耘装置であって、

前記耕耘ロータカバーを上下方向に貫通するとともに前記耕耘ロータの後側を上下方向に通る接地抵抗棒と、

前記耕耘ロータカバーの後端部に上端部が横幅方向に亘って支持されて、下端側が前記耕耘ロータ及び前記接地抵抗棒の後方に垂れ下がるゴム板から成る培土板と、

前記培土板の下端部の作業反力による後方側への移動を抑制して前記培土板を作用状態に維持するように前記下端部の培土板横幅方向での中央部に支持作用する培土板支持部を備え、

前記培土板は、前記耕耘ロータが備えられた自走車の走行方向を横断する横断面に沿って延びる板形状に構成してあり、その培土板の左右の横側部分は、耕起土からの接地反力により、前記培土板の上端側における前記耕耘ロータカバーにて支持される支持部位の横幅方向の端部と前記培土板の下端側における前記培土板支持部の横幅方向の端部とを通る基準線を軸芯として弾性変形して後方側に屈曲自在に構成してある耕耘装置。

【請求項 2】

前記培土板支持部の下端よりも低い位置で接地作用する使用位置と、前記使用位置よりも高い配置高さに位置した格納位置とで固定自在な補助輪を備えてある請求項1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、前記耕耘ロータの上部を覆う耕耘ロータカバー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。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特許第3069302号公報（段落〔0007〕、〔0012〕、図3、9）

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

20

## 【0004】

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。

30

## 【0005】

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】

## 【0006】

本第1発明は、耕耘ロータと、前記耕耘ロータの上部を覆う耕耘ロータカバーを備えた耕耘装置において、

前記耕耘ロータカバーを上下方向に貫通するとともに前記耕耘ロータの後側を上下方向に通る接地抵抗棒と、

前記耕耘ロータカバーの後端部に上端部が横幅方向に亘って支持されて、下端側が前記耕耘ロータ及び前記接地抵抗棒の後方に垂れ下がるゴム板から成る培土板と、

40

前記培土板の下端部の作業反力による後方側への移動を抑制して前記培土板を作用状態に維持するように前記下端部の培土板横幅方向での中央部に支持作用する培土板支持部を備え、

前記培土板は、前記耕耘ロータが備えられた自走車の走行方向を横断する横断面に沿って延びる板形状に構成してあり、その培土板の左右の横側部分は、耕起土からの接地反力により、前記培土板の上端側における前記耕耘ロータカバーにて支持される支持部位の横幅方向の端部と前記培土板の下端側における前記培土板支持部の横幅方向の端部とを通る基準線を軸芯として弾性変形して後方側に屈曲自在に構成してある。

50

## 【 0 0 0 7 】

本第2発明は、前記培土板支持部の下端よりも低い位置で接地作用する使用位置と、前記使用位置よりも高い配置高さに位置した格納位置とで固定自在な補助輪を備えてある。

## 【 0 0 0 8 】

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 0 9 】

【図1】歩行型耕耘機の全体側面図である。

【図2】歩行型耕耘機の全体平面図である。

【図3】耕耘装置の縦断側面図である。

【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である。

【図5】ロックピンのロック状態での斜視図である。

【図6】培土器の斜視図である。

【図7】培土器の作用状態での後面図である。

【図8】係止具の作用姿勢での後面図である。

【図9】補助輪の斜視図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 0 】

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、左右一对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実施例に係る耕耘装置10とを備えている。

## 【 0 0 1 1 】

前記車体フレーム3は、左右一对の車軸1a, 1a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、前記左右一对の車輪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の後部に連結されたハンドル支持部4b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2a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4aに導入し、この入力軸4a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对の車軸1a, 1aに伝達する。

## 【 0 0 1 2 】

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の下端部に駆動回動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。

## 【 0 0 1 3 】

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4a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。

## 【 0 0 1 4 】

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動自在に支持された爪軸12aと、前記ロータ駆動ケース11の両横側で前記爪軸12a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

10

20

30

40

50

１２ｂとを備えている。

【００１５】

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１３ａと、耕耘ロータ１２の両横側方に位置する横側板１３ｂとを備えて構成してある。前記左右一對の横側板１３ｂ、１３ｂは、前記天板１３ａの横端部に連結している。

【００１６】

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。

10

【００１７】

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１４ａ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１４ａ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の軸芯まわりに回動操作して係止片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。

20

【００１８】

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。

【００１９】

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。

30

【００２０】

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。

40

【００２１】

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

50

らの接地反力により、培土板 2 2 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 2 0 は、枠体 2 1 の移動した箇所を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 2 0 は、自走車の巡回走行時など、耕耘装置 1 0 が地面から持ち上げ操作され、培土板 2 2 の接地が解除されると、培土板 2 2 が平板状になった非作業状態に自ずと復元する。

#### 【 0 0 2 2 】

図 1、3 に示すように、前記整地板 1 5 は、これらの両横端部に連設された横側板 1 8 を介して前記耕耘ロータカバー 1 3 の横側板 1 3 b に回動自在に連結されている。

#### 【 0 0 2 3 】

図 3 に二点鎖線で示す整地板 1 5 は、下降使用姿勢での整地板 1 5 を示している。このように、整地板 1 5 は、耕耘ロータ 1 2 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 1 5 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 1 5 a が接地した下降使用姿勢になる。すると、整地板 1 5 は、耕耘ロータ 1 2 による耕耘後を前記整地作用部 1 5 a によって平らに整地作用する。

#### 【 0 0 2 4 】

図 3 に実線で示す整地板 1 5 は、上昇格納状態での整地板 1 5 を示している。このように、整地板 1 5 は、前記軸芯まわりに上昇することにより、整地板 1 5 の大部分が耕耘ロータカバー 1 3 における天板 1 3 a の上方に位置した上昇格納姿勢になる。

#### 【 0 0 2 5 】

図 1、3 に示すように、整地板 1 5 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 1 9 を備えている。この係止具 1 9 は、これの一端側に位置する取り付け軸部 1 9 a の軸芯まわりに枢支されており、図 8 の如く接地抵抗棒 1 4 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 1 4 b の一つに係止具 1 9 の遊端部が係入した作用姿勢と、係止具 1 9 の遊端部が前記切り欠き部 1 4 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 1 9 は、作用姿勢に切り換え操作されることにより、整地板 1 5 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 2 0 を取り付けした場合、整地板 1 5 を係止具 1 9 によって上昇格納姿勢に保持しておく。

#### 【 0 0 2 6 】

図 1、2 に示すように、前記接地抵抗棒 1 4 は、これの上端部に取り付けられた補助輪 4 0 を備えている。図 9 に示すように、この補助輪 4 0 は、ロックピン 4 1 を有した取り付け部材 4 2 を備えている。この取り付け部材 4 2 は、補助輪 4 0 を接地抵抗棒 1 4 の上端部に装着されることによって補助輪 4 0 を接地抵抗棒 1 4 の上端部に脱着自在に取り付けたり、前記連結部 1 4 c に装着されることによって補助輪 4 0 を接地抵抗棒 1 4 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 4 0 は、自走車を移動走行させる際、接地抵抗棒 1 4 の上端部から下端側の前記連結部 1 4 c に付け替えることにより、耕耘装置 1 0 の後端側を接地支持する。このとき、補助輪 4 0 は、前記取り付け部材 4 2 とロックピン 4 1 とを用いて連結部 1 4 c に固定する。

#### 【 0 0 2 7 】

#### 【 0 0 2 8 】

#### 【 0 0 2 9 】

#### 【 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 1 b	培土板支持部
2 2	培土板

10

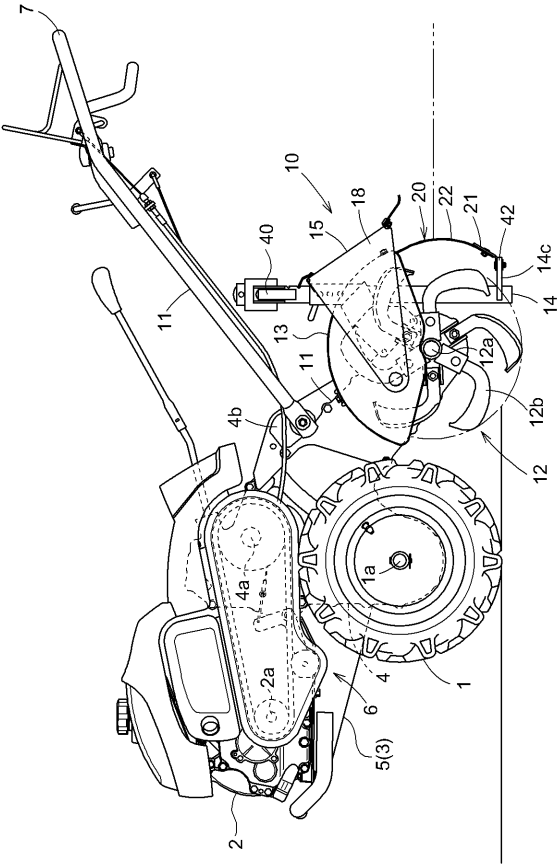
20

30

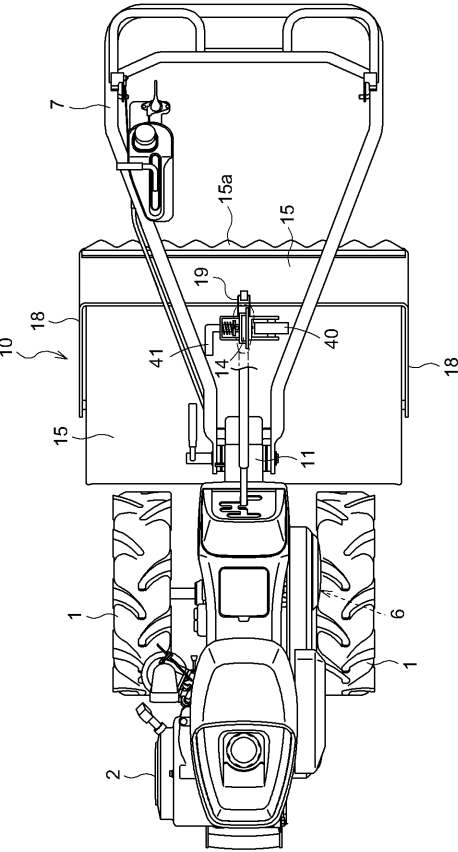
40

50

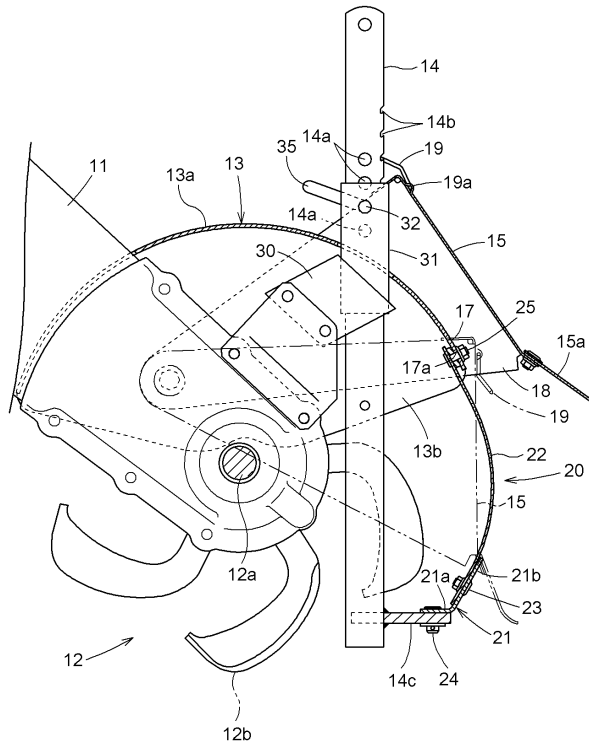
【図 1】



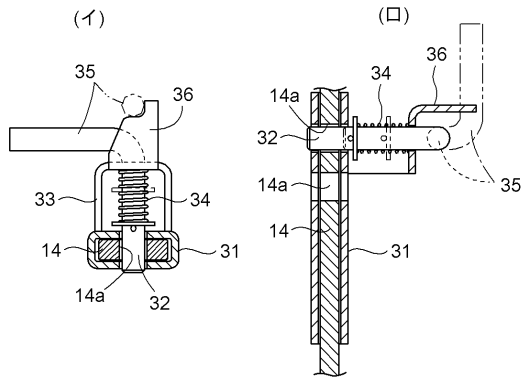
【図 2】



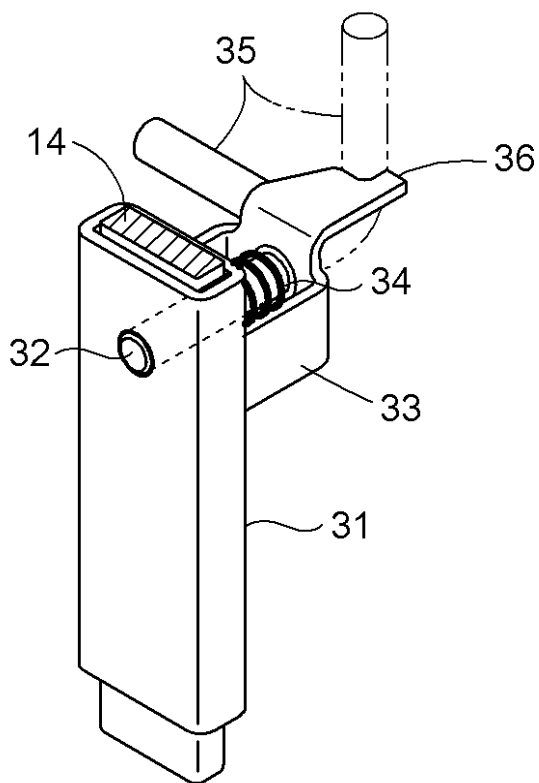
【図 3】



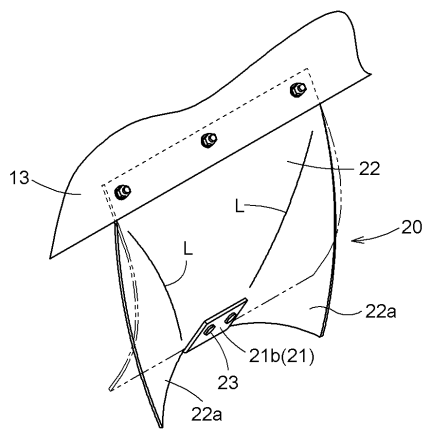
【図 4】



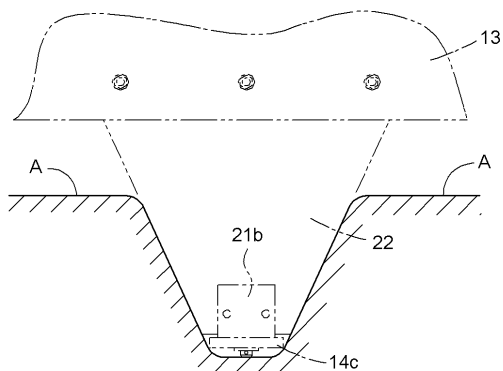
【図 5】



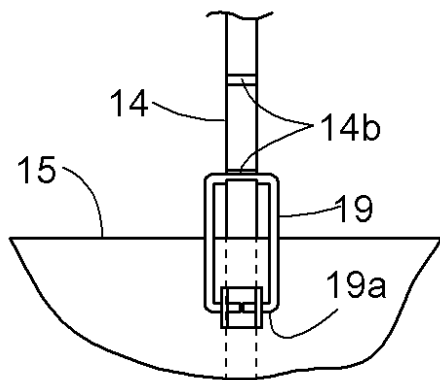
【図 6】



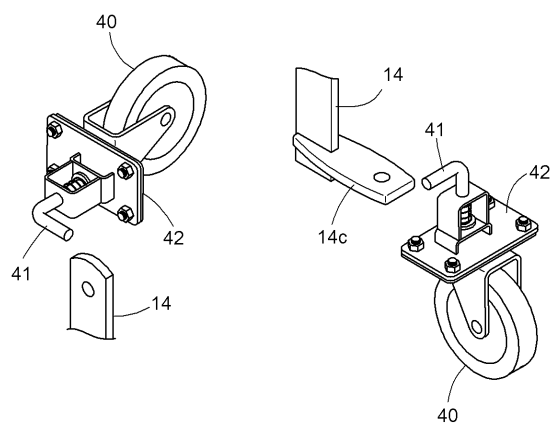
【図 7】



【図 8】



【図 9】





---

フロントページの続き

審査官 石川 信也

(56)参考文献 実公平08-000803(JP,Y2)  
実開昭60-164802(JP,U)  
特許第4035315(JP,B2)  
特許第3069302(JP,B2)  
実開平02-093903(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A01B 33/00-33/16  
A01B 13/02