

(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

AO 1 B 33/08 (2006.01)
AO 1 B 13/02 (2006.01)AO 1 B 33/08
AO 1 B 13/02Q
Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-56337 (P2010-56337)
 (22) 出願日 平成22年3月12日 (2010.3.12)
 (62) 分割の表示 特願2006-354557 (P2006-354557)
 原出願日 平成18年12月28日 (2006.12.28)
 (65) 公開番号 特開2010-154867 (P2010-154867A)
 (43) 公開日 平成22年7月15日 (2010.7.15)
 審査請求日 平成22年3月23日 (2010.3.23)

(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、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つて、

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つ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つた。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、作業機取付プラケットとを備えている。作業機取付プラケットは、プラウ等の作業機を連結される。この作業機取付プラケットは、ロータリを支持するミッショング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。

【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】****【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、枠体がこれ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。

【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、

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。

10

20

30

40

50

【0007】

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。

【0008】**【図面の簡単な説明】****【0009】**

【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。

10

【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】**【0010】**

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

20

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実施例に係る耕耘装置10とを備えている。

【0011】

前記車体フレーム3は、左右一対の車軸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4bから車体後方向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対の車軸1a, 1aに伝達する。

30

【0012】

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。

40

【0013】

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。

【0014】

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

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。前記左右一対の横側板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ねじ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のこれ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。

【0022】

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に回動自在に連結されている。

【0023】

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。

【0024】

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。

【0025】

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の遊端部が係入した作用姿勢と、係止具19の遊端部が前記切り欠き部14bから外れた解除姿勢とに揺動切り換えができる。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。

【0026】

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14c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14c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14cに固定する。

【0027】

【0028】

【0029】

【符号の説明】

【0030】

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

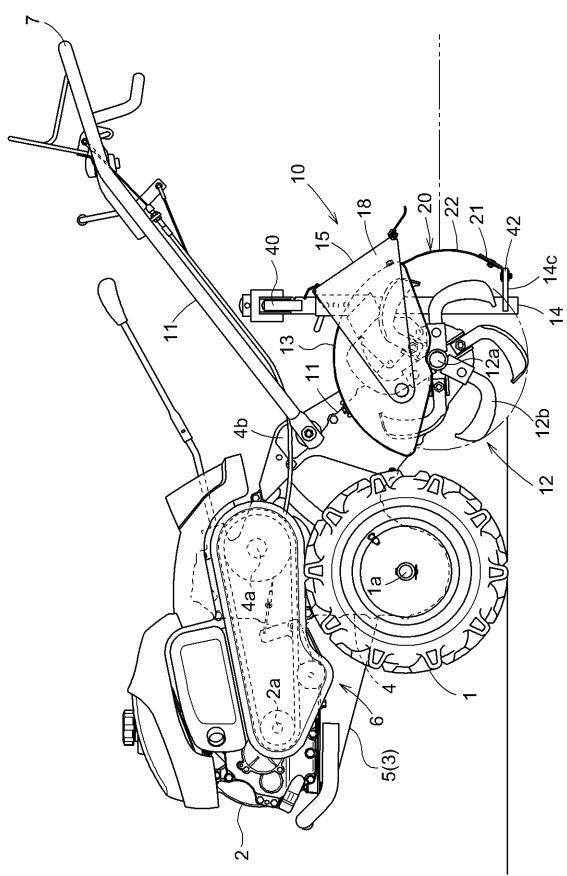
40

50

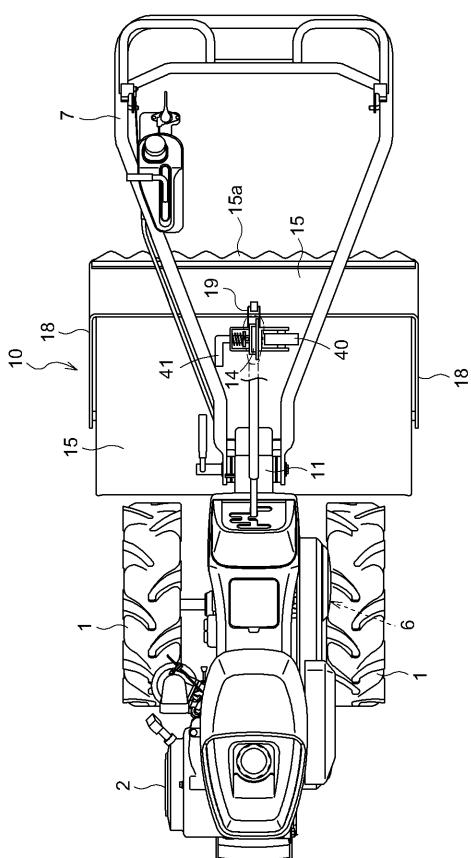
40

補助輪

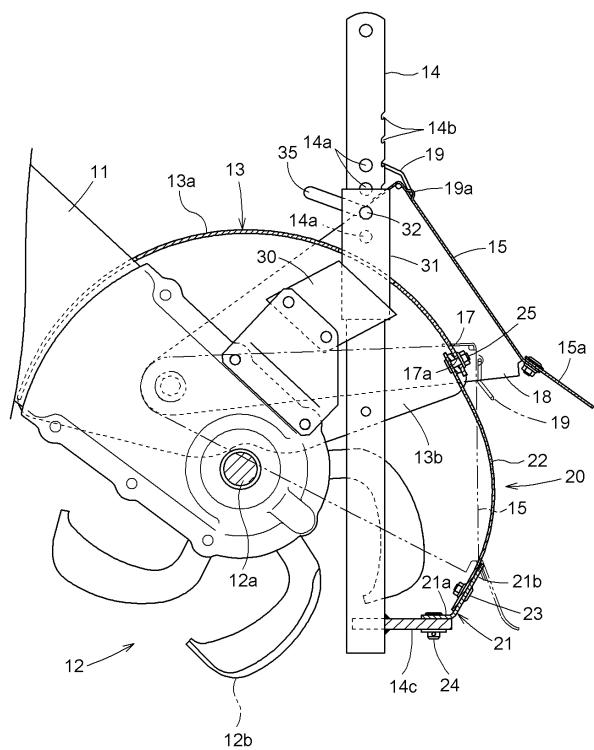
【図1】



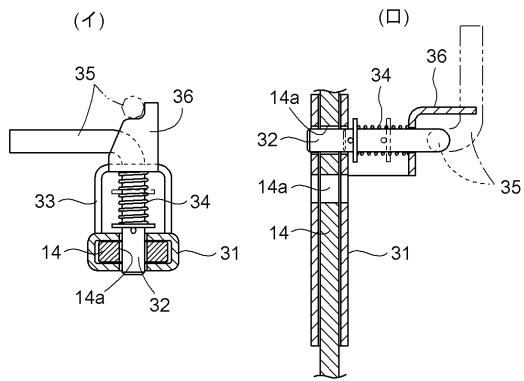
【図2】



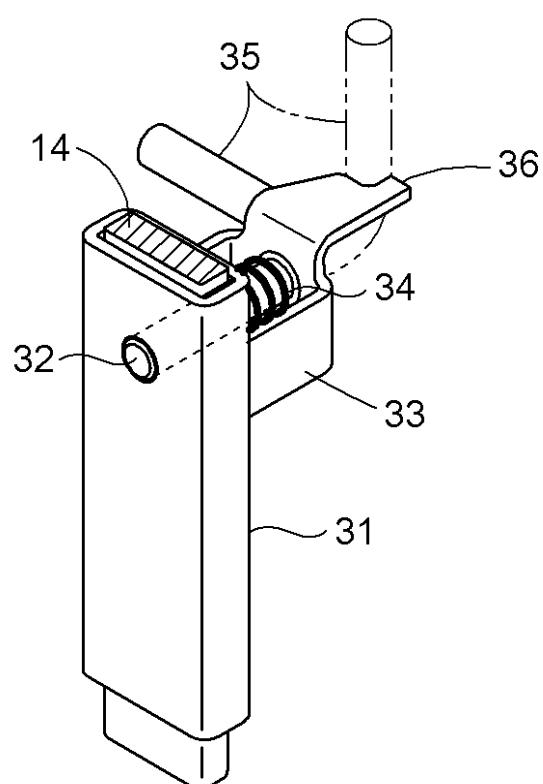
【図3】



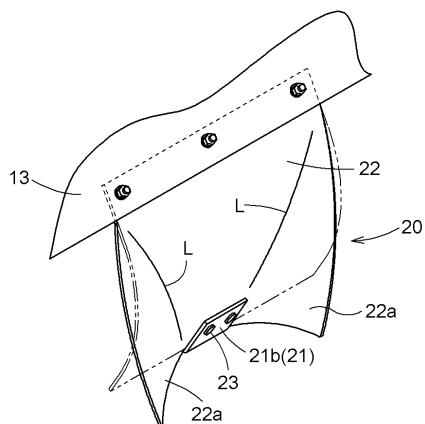
【図4】



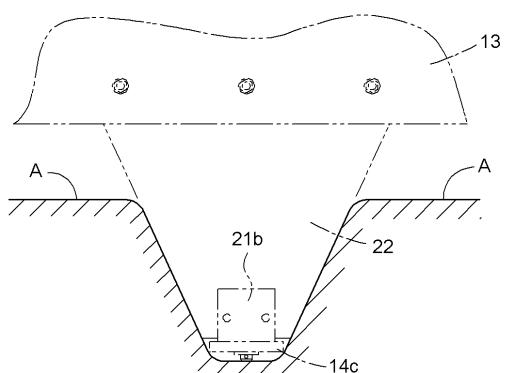
【図5】



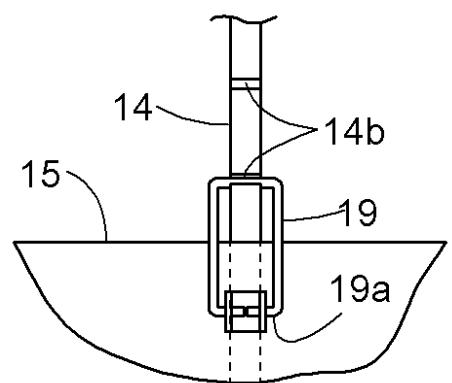
【図6】



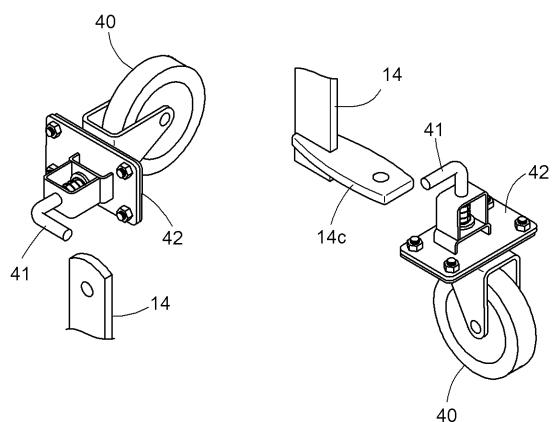
【図7】



【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