

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6603587号
(P6603587)

(45) 発行日 令和1年11月6日 (2019.11.6)

(24) 登録日 令和1年10月18日 (2019.10.18)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 B 59/043 (2006.01)
B 6 2 D 49/00 (2006.01)A O 1 B 59/043 B
B 6 2 D 49/00 K

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-9028 (P2016-9028)
 (22) 出願日 平成28年1月20日 (2016.1.20)
 (65) 公開番号 特開2017-127244 (P2017-127244A)
 (43) 公開日 平成29年7月27日 (2017.7.27)
 審査請求日 平成30年7月31日 (2018.7.31)

(73) 特許権者 000001878
 三菱マヒンドラ農機株式会社
 島根県松江市東出雲町掛屋 6 6 7 番地 1
 (74) 代理人 100085394
 弁理士 廣瀬 哲夫
 (74) 代理人 100165456
 弁理士 鈴木 佑子
 (72) 発明者 斎藤 秀樹
 島根県松江市東出雲町掛屋 6 6 7 番地 1
 三菱マヒンドラ農機株式会社内
 審査官 田辺 義拓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トラクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ミッションケースと、

前記ミッションケースの後部から左右外側方に突設され、左右の後輪を支持する左右の
 リヤアクスルケースと、

機体後部に設けられ、左右のロワリンクを介して作業機を支持する左右のロワリンク支
 軸と、を備えるトラクタであって、

前記ミッションケースの後端部と左右の前記リヤアクスルケースとを連結する補強部材
 を備え、

左右の前記ロワリンク支軸は、前記補強部材に設けられるロワリンクブラケットで両持
 ち支持されていることを特徴とするトラクタ。

【請求項 2】

前記補強部材は、前記ミッションケースの後端部と左右の前記リヤアクスルケースとを
 1 本のフレーム部材を介して連結させることを特徴とする請求項 1 に記載のトラクタ。

【請求項 3】

前記補強部材は、左側の前記リヤアクスルケースと前記ミッションケースの後端部とを
 連結する左側フレーム部材と、右側の前記リヤアクスルケースと前記ミッションケースの
 後端部とを連結する右側フレーム部材とを備えた補強部材に分割されていることを特徴と
 する請求項 1 に記載のトラクタ。

【請求項 4】

10

20

前記補強部材は、
左右の前記リヤアクスルケースに固定するための左右のリヤアクスル固定部材が前記フレーム部材に対して着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のトラクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業機を連結して使用されるトラクタに関する。

【背景技術】

10

【0002】

一般的な農用トラクタは、単一のトップリンク及び左右のロワリンクからなる三点リンク機構を介して作業機を昇降自在に支持するとともに、左右のリフトロッドを介して左右のロワリンクを吊持するリフトアームの油圧動作に応じて作業機を昇降させるように構成されている。

【0003】

この種のトラクタは、機体後部に左右のロワリンク支軸を備えている。左右のロワリンク支軸は、左右のロワリンクを介して作業機を支持するので、作業機の牽引負荷に耐え得る支持強度を確保することが要求される。例えば、特許文献 1、2 には、ロワリンク支軸を両持ち支持したトラクタが記載されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 5 2 0 4 5 1 5 号公報

【特許文献 2】特許第 4 7 4 5 1 3 2 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、特許文献 1、2 に記載されたトラクタでは、ロワリンク支軸を両持ち支持するにあたり、ミッションケースの後端部でロワリンク支軸の一端側を支持する一方、ミッションケースの後部から左右外側方に突設される左右のリヤアクスルケースでロワリンク支軸の他端側を支持しているので、ミッションケースとリヤアクスルケースとの間に生じる寸法誤差や歪みの影響を受ける虞があった。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、請求項 1 の発明は、ミッションケースと、前記ミッションケースの後部から左右外側方に突設され、左右の後輪を支持する左右のリヤアクスルケースと、機体後部に設けられ、左右のロワリンクを介して作業機を支持する左右のロワリンク支軸と、を備えるトラクタであって、前記ミッションケースの後端部と左右の前記リヤアクスルケースとを連結する補強部材を備え、左右の前記ロワリンク支軸は、前記補強部材に設けられるロワリンクブラケットで両持ち支持されていることを特徴とするトラクタである。

40

また、請求項 2 の発明は、前記補強部材は、前記ミッションケースの後端部と左右の前記リヤアクスルケースとを 1 本のフレーム部材を介して連結させることを特徴とする請求項 1 に記載のトラクタである。

また、請求項 3 の発明は、前記補強部材は、左側の前記リヤアクスルケースと前記ミッションケースの後端部とを連結する左側フレーム部材と、右側の前記リヤアクスルケースと前記ミッションケースの後端部とを連結する右側フレーム部材とを備えた補強部材に分割されていることを特徴とする請求項 1 に記載のトラクタである。

また、請求項 4 の発明は、前記補強部材は、左右の前記リヤアクスルケースに固定する

50

ための左右のリヤアクスル固定部材が前記フレーム部材に対して着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のトラクタである。

【発明の効果】

【0007】

請求項 1 の発明によれば、ミッションケースの後端部と左右のリヤアクスルケースとを連結する補強部材を備え、該補強部材に設けられるロワリンクブラケットで左右のロワリンク支軸を両持ち支持したので、ミッションケースとリヤアクスルケースとの間に生じる寸法誤差や歪みの影響を排除しつつ、ロワリンク支軸の支持強度を高めることができる。

また、請求項 2 の発明によれば、補強部材は、ミッションケースの後端部と左右のリヤアクスルケースとを 1 本のフレーム部材を介して連結させるので、安価かつ簡素な構成で連結強度を高めることができる。

10

また、請求項 3 の発明によれば、補強部材は、左側のリヤアクスルケースとミッションケースの後端部とを連結する左側フレーム部材と、右側のリヤアクスルケースとミッションケースの後端部とを連結する右側フレーム部材とを備えた補強部材に分割されているので、ミッションケースと左右のリヤアクスルケースとを 1 つの補強部材で連結する場合に比べ、ミッションケースと左右のリヤアクスルケースとの間に存在する寸法誤差の影響を低減することができる。

また、請求項 4 の発明によれば、ミッションケースと左右のリヤアクスルケースとの間に寸法誤差が存在したとしても、着脱自在なリヤアクスル固定部材とフレーム部材との連結部分で寸法誤差を吸収することができる。例えば、当該連結部分を左右方向に長い長孔を貫通するボルトの締結固定とすれば、左右方向の寸法誤差を吸収することが可能になる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本発明の実施形態に係るトラクタの側面図である。

【図 2】本発明の実施形態に係るトラクタの機体後部を示す斜視図である。

【図 3】本発明の実施形態に係るトラクタの補強部材、ロワリンク及びチェックチェーンを示す斜視図である。

【図 4】本発明の実施形態に係るトラクタの補強部材及びドローバを示す斜視図である。

【図 5】本発明の実施形態に係るトラクタの補強部材を示す斜視図である。

30

【図 6】本発明の実施形態に係るトラクタの補強部材を示す図であり、(A) は正面図、(B) は背面図、(C) は側面図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係るトラクタの補強部材を示す斜視図である。

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係るトラクタの補強部材を示す図であり、(A) は正面図、(B) は背面図、(C) は側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。図 1 及び図 2 において、1 はトラクタの走行機体であって、該走行機体 1 は、機体前部に搭載されるエンジン（図示せず）と、エンジン動力を変速するミッションケース 2 と、左右の前輪 3 をフロントアクスルケース（図示せず）と、左右の後輪 4 を支持する左右のリヤアクスルケース 5 と、オペレータが乗車する運転部 6 と、作業機（図示せず）が連結される作業機連結部 7 と、を備えている。ミッションケース 2 は、機体下部の左右中央部に前後方向に沿って設けられており、その後部両側面から左右外側方に突出するように左右のリヤアクスルケース 5 が設けられている。

40

【0010】

図 2 に示すように、作業機連結部 7 は、単一のトップリンク 8 及び左右のロワリンク 9 を介して作業機を昇降自在に支持する三点リンク機構を構成しており、機体後部の上側に設けられ、トップリンク支軸 10 を介してトップリンク 8 を上下回動自在に支持するトップリンクブラケット 11 と、機体後部の下側に設けられ、左右のロワリンク支軸 12 を介

50

して左右のロワリンク 9 を上下回動自在に支持する左右のロワリンクブラケット 13 と、機体後部の上側に上下回動可能に設けられ、左右のリフトロッド 14 を介して左右のロワリンク 9 を吊持する左右のリフトアーム 15 と、リフトアーム 15 を上下回動させるリフトシリンダ（図示せず）と、を備え、該リフトシリンダの油圧伸縮作動に応じて作業機が昇降されるようになっている。なお、図 2 において、符号 16 で示される部材は、牽引作業機を連結するために作業機連結部 7 に設けられるドローバである。

【0011】

図 2 に示すように、走行機体 1 の後部には、ミッションケース 2 の後端部と左右のリヤアクスルケース 5 とを連結して補強する補強部材 17 が設けられている。図 2 ～図 6 に示すように、補強部材 17 は、ミッションケース 2 の後端部にボルト固定されるミッショ

10

ン固定部材 18 と、左右のリヤアクスルケース 5 の内側面部にボルト固定される左右のリヤアクスル固定部材 19 と、ミッション固定部材 18 と左右のリヤアクスル固定部材 19 とを連結するフレーム部材 20 と、を備える。

【0012】

本実施形態の補強部材 17 は、ミッションケース 2 の後端部と左右のリヤアクスルケース 5 とを 1 本のフレーム部材 20 を介して連結させる。具体的には、四角筒形状のパイプ部材でフレーム部材 20 を構成し、その左右両端部にリヤアクスル固定部材 19 を設け、左右中間部にミッション固定部材 18 を設けている。これにより、安価かつ簡素な構成でミッションケース 2 と左右のリヤアクスルケース 5 との連結強度を高めることが可能になる。

20

【0013】

ミッション固定部材 18 は、側面視 L 字状のプレート部材であり、フレーム部材 20 の左右中央部に一体的に溶着され、ミッションケース 2 の後端面及び後端部下面に対してボルト固定される。

【0014】

リヤアクスル固定部材 19 は、側面視三角形のプレート部材であり、フレーム部材 20 の左右両端部に一体的に固定され、左右のリヤアクスルケース 5 の内側面にボルト固定される。なお、本実施形態のリヤアクスル固定部材 19 は、ロワリンク 9 の横ブレを規制するチェックチェン 21 の取付部材に兼用されている。

【0015】

本実施形態のリヤアクスル固定部材 19 は、フレーム部材 20 の端部と嵌合可能な側面視門字状のフレーム連結部 19a を有し、該フレーム連結部 19a 及びフレーム部材 20 を前後方向に貫通するボルト 19b と、該ボルト 19b に螺合するナット 19c とを用いてフレーム部材 20 に着脱自在に連結されている。これにより、ミッションケース 2 と左右のリヤアクスルケース 5 との間に寸法誤差が存在したとしても、着脱自在なリヤアクスル固定部材 19 とフレーム部材 20 との連結部分で寸法誤差を吸収することが可能になる。例えば、フレーム部材 20 のボルト貫通孔を左右方向に長い長孔にすれば、ミッションケース 2 と左右のリヤアクスルケース 5 との間に存在する左右方向の寸法誤差を吸収することが可能になる。

30

【0016】

補強部材 17 には、左右のロワリンク支軸 12 を支持する左右のロワリンクブラケット 13 が設けられている。ロワリンクブラケット 13 は、ミッション固定部材 18 の左右両端部に位置し、ミッション固定部材 18 及びフレーム部材 20 に溶着される内側プレート 22 と、所定の間隔を存して内側プレート 22 の外側方に並び、フレーム部材 20 に溶着される外側プレート 23 と、を備えており、両プレート 22、23 間でロワリンク支軸 12 が両持ち支持される。

40

【0017】

つまり、ミッションケース 2 と左右のリヤアクスルケース 5 とを連結する補強部材 17 に左右のロワリンクブラケット 13 を設け、該ロワリンクブラケット 13 で左右のロワリンク支軸 12 を両持ち支持したことにより、ミッションケース 2 とリヤアクスルケース 5

50

との間に生じる寸法誤差や歪みの影響を排除しつつ、ロワリンク支軸 1 2 の支持強度が高められる。

【 0 0 1 8 】

ちなみに、本実施形態のロワリンク支軸 1 2 は、両プレート 2 2、2 3 の先端部に形成される取付孔 2 2 a、2 3 a を貫通する軸部 1 2 a と、該軸部 1 2 a の一端部に溶着されるストッパプレート 1 2 b と、軸部 1 2 a の他端部に抜き差し自在に装着される抜け止めピン 1 2 c と、を備え、抜け止めピン 1 2 c の抜き差しに応じてロワリンクブラケット 1 3 に対する着脱が可能となっている。

【 0 0 1 9 】

叙述の如く構成された本実施形態によれば、ミッションケース 2 と、ミッションケース 2 の後部から左右外側方に突設され、左右の後輪 4 を支持する左右のリヤアクスルケース 5 と、機体後部に設けられ、左右のロワリンク 9 を介して作業機を支持する左右のロワリンク支軸 1 2 と、を備えるトラクタであって、ミッションケース 2 の後端部と左右のリヤアクスルケース 5 とを連結する補強部材 1 7 を備え、左右のロワリンク支軸 1 2 は、補強部材 1 7 に設けられるロワリンクブラケット 1 3 で両持ち支持されているので、ミッションケース 2 とリヤアクスルケース 5 との間に生じる寸法誤差や歪みの影響を排除しつつ、ロワリンク支軸 1 2 の支持強度を高めることができる。

【 0 0 2 0 】

また、補強部材 1 7 は、ミッションケース 2 の後端部と左右のリヤアクスルケース 5 とを 1 本のフレーム部材 2 0 を介して連結させるので、安価かつ簡素な構成で連結強度を高めることができる。

【 0 0 2 1 】

また、補強部材 1 7 は、ミッションケース 2 に固定されるミッション固定部材 1 8 と、左右のリヤアクスルケース 5 に固定される左右のリヤアクスル固定部材 1 9 と、ミッション固定部材 1 8 と左右のリヤアクスル固定部材 1 9 とを連結するフレーム部材 2 0 と、左右のロワリンク支軸 1 2 を支持する左右のロワリンクブラケット 1 3 と、を備え、リヤアクスル固定部材 1 9 がフレーム部材 2 0 に対して着脱自在なので、ミッションケース 2 と左右のリヤアクスルケース 5 との間に寸法誤差が存在したとしても、着脱自在なリヤアクスル固定部材 1 9 とフレーム部材 2 0 との連結部分で寸法誤差を吸収することができる。

【 0 0 2 2 】

つぎに、本発明の第 2 実施形態に係る補強部材 1 7 B について、図 7 及び図 8 を参照して説明する。ただし、前記実施形態と共通する構成については、前記実施形態と同じ符号を用いることにより、前記実施形態の説明を援用する。

【 0 0 2 3 】

図 7 及び図 8 に示すように、第 2 実施形態の補強部材 1 7 B は、左側のリヤアクスルケース 5 とミッションケース 2 の後端部とを連結する左側補強部材 1 7 L と、右側のリヤアクスルケース 5 とミッションケース 2 の後端部とを連結する右側補強部材 1 7 R とに分割されている点が前記実施形態と相違している。具体的には、ミッション固定部材 1 8 がその左右中央位置で左側ミッション固定部材 1 8 L と右側ミッション固定部材 1 8 R に分割されるとともに、フレーム部材 2 0 がその左右中央位置で左側フレーム部材 2 0 L と右側フレーム部材 2 0 R とに分割されており、その他の部分は前記実施形態と同様である。

【 0 0 2 4 】

このような補強部材 1 7 B によれば、ミッションケース 2 と左右のリヤアクスルケース 5 とを 1 つの補強部材 1 7 で連結する場合に比べ、ミッションケース 2 と左右のリヤアクスルケース 5 との間に存在する寸法誤差の影響を低減することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

- 1 走行機体
- 2 ミッションケース
- 3 前輪

10

20

30

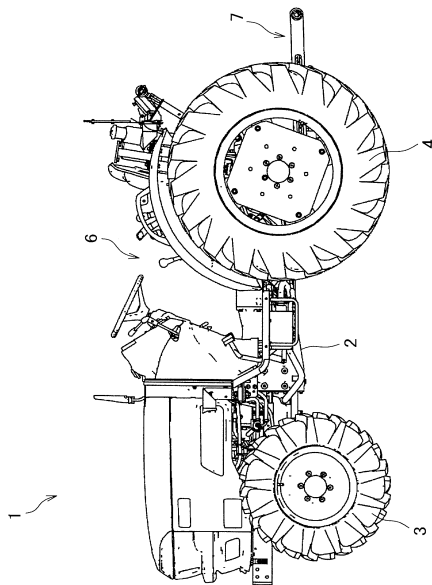
40

50

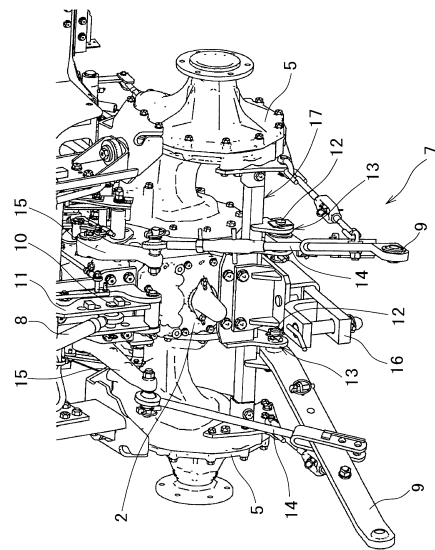
- 4 後輪
- 5 リヤアクスルケース
- 7 作業機連結部
- 9 ロワリンク
- 12 ロワリンク支軸
- 13 ロワリンクブラケット
- 17 補強部材
- 17B 補強部材
- 17L 左側補強部材
- 17R 右側補強部材
- 18 ミッション固定部材
- 19 リヤアクスル固定部材
- 20 フレーム部材

10

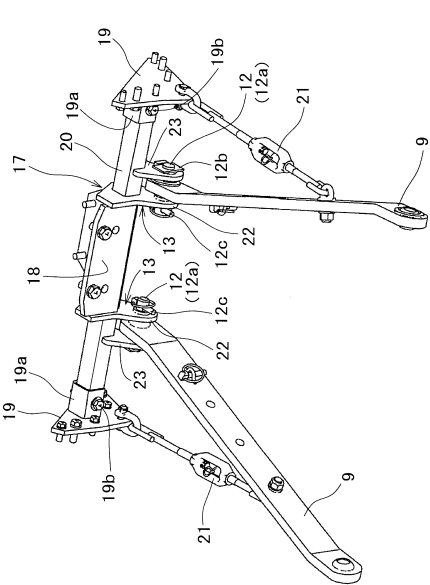
【図1】



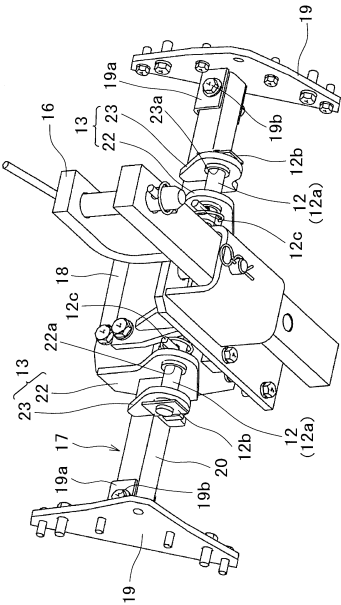
【図2】



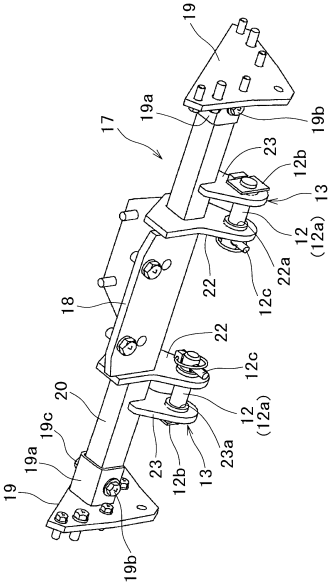
【図 3】



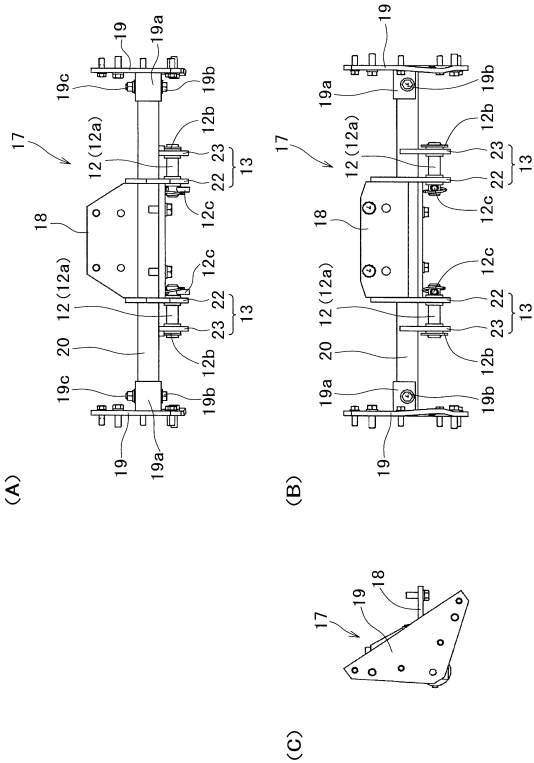
【図 4】



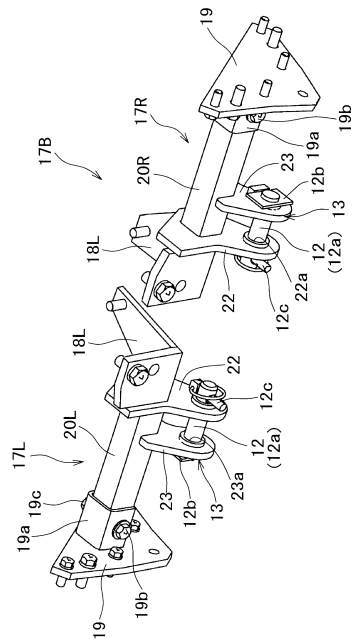
【図 5】



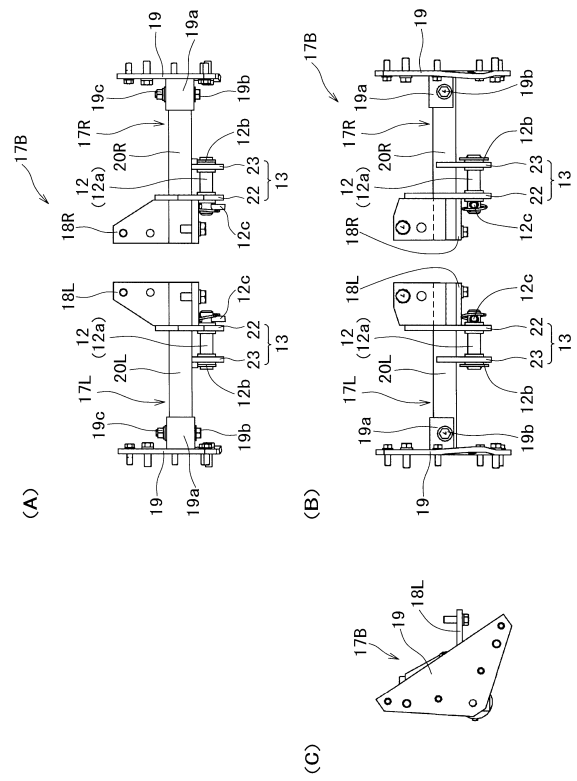
【図 6】



【圖 7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭59-092604(JP,U)
実開昭57-069506(JP,U)
実開昭54-033311(JP,U)
特開2004-236513(JP,A)
特許第5204515(JP,B2)
米国特許第06588513(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01B 59/00 - 59/06
B62D 49/00