

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3830331号
(P3830331)

(45) 発行日 平成18年10月4日(2006.10.4)

(24) 登録日 平成18年7月21日(2006.7.21)

(51) Int. Cl.

B 6 2 D 5/04 (2006.01)

F I

B 6 2 D 5/04

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2000-163533 (P2000-163533)	(73) 特許権者	000001247
(22) 出願日	平成12年5月31日(2000.5.31)		株式会社ジェイテクト
(65) 公開番号	特開2001-341655 (P2001-341655A)		大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号
(43) 公開日	平成13年12月11日(2001.12.11)	(74) 代理人	100078868
審査請求日	平成15年3月6日(2003.3.6)		弁理士 河野 登夫
		(72) 発明者	高松 孝修
			大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号
			光洋精工株式会社内
		(72) 発明者	中野 史郎
			大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号
			光洋精工株式会社内
		(72) 発明者	西崎 勝利
			大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号
			光洋精工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用操舵装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車輪の向きを変える舵取機構に機械的に連結されることなく静止側部材に支持される操舵軸と、該操舵軸に連結される操舵手段の操舵に応じて前記舵取機構を駆動する駆動手段と、該駆動手段が非作動であるとき、前記操舵軸の舵取機構への機械的連結を手動操作によって可能とする手動連結手段とを備えた車両用操舵装置において、前記手動連結手段は、前記操舵軸及び舵取機構の夫々に設けられた連結部と、該連結部の一方に設けられているめねじと、該めねじに螺合されるおねじと、該おねじが係合可能であり、且つ前記連結部の他方に設けられている係合部とを備えていることを特徴とする車両用操舵装置。

【請求項2】

車輪の向きを変える舵取機構に機械的に連結されることなく静止側部材に支持される操舵軸と、該操舵軸に連結される操舵手段の操舵に応じて前記舵取機構を駆動する駆動手段と、該駆動手段の故障によって前記舵取機構を駆動することができなくなったとき前記操舵軸を前記舵取機構に自動的に連結する自動連結手段と、前記操舵軸の舵取機構への機械的連結を手動操作によって可能とする手動連結手段とを備えた車両用操舵装置において、前記手動連結手段は、前記操舵軸及び舵取機構の夫々に設けられた連結部と、該連結部の一方に設けられているめねじと、該めねじに螺合されるおねじと、該おねじが係合可能であり、且つ前記連結部の他方に設けられている係合部とを備えていることを特徴とする車両用操舵装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、操舵輪等の操舵手段に連結される操舵軸が車輪の向きを変える舵取機構に機械的に連結されていない車両用操舵装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

車両用操舵装置は、操舵輪等の操舵手段に連結される操舵軸が舵取機構に機械的に連結されているリンク式と、前記操舵軸が前記舵取機構に機械的に連結されていないリンクレス式とに大別される。

【 0 0 0 3 】

後者のリンクレス式操舵装置は、例えば、特開平 1 - 1 5 3 3 7 9 号公報に記載されているように、操舵軸を舵取機構から切り離して配し、舵取機構の中途に操舵アクチュエータとしての舵取モータを設け、操舵用の車輪の実舵角と目標舵角との偏差に応じてマイクロプロセッサを用いてなる舵取制御部が前記舵取モータを駆動制御することにより、操舵用の車輪を目標舵角に調整する構成となっている。

【 0 0 0 4 】

また、リンクレス式操舵装置として、操舵輪の操舵に応じて前記舵取機構を駆動する前記舵取制御部等の駆動手段の故障によって前記舵取機構を駆動することができなくなったとき前記操舵軸を前記舵取機構に自動的に連結する自動連結手段を備えた車両用操舵装置が知られている。

【 0 0 0 5 】

この車両用操舵装置の自動連結手段は、電磁クラッチ、又は、摩擦クラッチが用いられている。電磁クラッチは、前記駆動手段が正常である場合に電磁石が励磁されず、トルクの伝達が遮断されており、前記駆動手段が故障した場合に通電されてトルクを操舵軸から舵取機構へ伝達する構成となっている。

【 0 0 0 6 】

また、摩擦クラッチは、駆動手段が故障した場合にばねの力で摩擦面を接触させ、前記駆動手段が正常である場合に電磁石が励磁され、摩擦面を離脱させる構成となっている。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところが、自動連結手段を備えていないリンクレス式操舵装置にあっては、舵取機構を駆動する駆動手段が故障し、該駆動手段によって前記舵取機構を駆動することができなくなったとき、操舵して車両を移動させることができないという問題があった。

【 0 0 0 8 】

また、自動連結手段を備えたリンクレス式操舵装置は、駆動手段によって舵取機構を駆動している場合、換言すれば車両を走行している場合に舵取機構を駆動する駆動手段が故障し、該駆動手段によって舵取機構を駆動することができなくなったとき、自動連結手段によって操舵軸を舵取機構に自動的に連結するようにしたものであるため、前記駆動手段による舵取機構の駆動系が完成していない状態であり、車両の組立て途中に車両を移動させたり、完成された車両の走行前に操舵装置の不調が判明したりしたとき等、車両を走行していないときには前記駆動手段によって舵取機構を駆動することができないし、また、前記自動連結手段を動作させることもできず、車両の移動及び走行に支障を来すことになる。

【 0 0 0 9 】

本発明は上記問題点を解決することができる車両用操舵装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段及び発明の効果 】

第 1 発明に係る車両用操舵装置は、車輪の向きを変える舵取機構に機械的に連結されることなく静止側部材に支持される操舵軸と、該操舵軸に連結される操舵手段の操舵に応じ

10

20

30

40

50

て前記舵取機構を駆動する駆動手段と、該駆動手段が非作動であるとき、前記操舵軸の舵取機構への機械的連結を手動操作によって可能とする手動連結手段とを備えた車両用操舵装置において、前記手動連結手段は、前記操舵軸及び舵取機構の夫々に設けられた連結部と、該連結部の一方に設けられているめねじと、該めねじに螺合されるおねじと、該おねじが係合可能であり、且つ前記連結部の他方に設けられている係合部とを備えていることを特徴とする。

【0011】

第1発明にあっては、自動連結手段を備えていないリンクレス式操舵装置において、舵取機構を駆動する駆動手段が故障したり、車両の組立て途中に車両を移動させたり、完成された車両の走行前に操舵装置の不調が判明したりしたとき等には、手動連結手段を操作して操舵軸と舵取機構とを機械的に連結することができ、操舵手段の操舵力を操舵軸から手動連結手段を介して舵取機構に伝達し、車両を移動させたり、走行させたりすることができる。また、手動連結手段が一对の連結部及び一つのおねじを備える構造であるため、部品点数が非常に少なく、比較的安価に提供することができる。

10

しかも、おねじのめねじへの螺合によって係止体を良好に保持することができるとともに、おねじを回転操作することにより該おねじを係合部に係合させて操舵軸と舵取機構とを機械的に連結することができる。

【0012】

第2発明に係る車両用操舵装置は、車輪の向きを変える舵取機構に機械的に連結されることなく静止側部材に支持される操舵軸と、該操舵軸に連結される操舵手段の操舵に応じて前記舵取機構を駆動する駆動手段と、該駆動手段の故障によって前記舵取機構を駆動することができなくなったとき前記操舵軸を前記舵取機構に自動的に連結する自動連結手段と、前記操舵軸の舵取機構への機械的連結を手動操作によって可能とする手動連結手段とを備えた車両用操舵装置において、前記手動連結手段は、前記操舵軸及び舵取機構の夫々に設けられた連結部と、該連結部の一方に設けられているめねじと、該めねじに螺合されるおねじと、該おねじが係合可能であり、且つ前記連結部の他方に設けられている係合部とを備えていることを特徴とする。

20

【0013】

この第2発明にあっては、自動連結手段を備えたリンクレス式操舵装置において、舵取機構を駆動する駆動手段が故障した場合は、自動連結手段によって操舵軸を舵取機構に自動的に連結することができ、また、車両の組立て途中に車両を移動させたり、完成された車両の走行前に操舵装置の不調が判明したりしたとき等には、手動連結手段を操作して操舵軸と舵取機構とを機械的に連結することができ、操舵手段の操舵力を操舵軸から手動連結手段を介して舵取機構に伝達し、車両を移動させたり、走行させたりすることができる。また、手動連結手段が一对の連結部及び一つのおねじを備える構造であるため、部品点数が非常に少なく、比較的安価に提供することができる。

30

しかも、おねじのめねじへの螺合によって係止体を良好に保持することができるとともに、おねじを回転操作することにより該おねじを係合部に係合させて操舵軸と舵取機構とを機械的に連結することができる。

【0020】

40

【発明の実施の形態】

以下本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。

実施の形態1

図1は本発明に係る車両用操舵装置の全体構成を示す模式図である。

【0021】

この車両用操舵装置は、図示しない車体の左右に配された一对の操舵用の車輪A、Aに操舵動作を行わせるための舵取機構1と、舵取機構1から機械的に切り離して軸ハウジング2等の静止側部材に回転自在に支持される操舵軸3と、該操舵軸3の上端に連結され操舵手段である操舵輪4と、該操舵輪4の操舵に応じて前記舵取機構1を駆動する駆動手段5と、駆動手段5の故障によって前記舵取機構1を駆動することができなくなったとき前記

50

操舵軸 3 の下端を前記舵取機構 1 に手動操作によって連結する手動連結手段 6 とを備えた構成となっている。

【 0 0 2 2 】

操舵軸 3 を支持する軸ハウジング 2 には、操舵輪 4 に操舵方向と逆向きの反力を付与する反力アクチュエータ 7 が設けられている。この反力アクチュエータ 7 は、前記駆動手段 5 から与えられる動作指令信号に応じた駆動回路 7 0 からの通電により正逆両方向に駆動され、操舵輪 4 の操舵方向と逆方向の力（反力）を付与する動作をなす。

【 0 0 2 3 】

このため、操舵輪 4 の操舵には反力アクチュエータ 7 が発生する反力に抗する操舵トルクを加える必要があり、この操舵トルクを検出するトルクセンサ 8 と、操舵輪 4 の操舵量及び操舵方向を検出するセンサ、例えばロータリエンコーダ 9 が軸ハウジング 2 に付設されており、これらトルクセンサ 8 及びロータリエンコーダ 9 が検出した結果はインタフェース回路 1 0 を介して駆動手段 5 に与えられている。

10

【 0 0 2 4 】

舵取機構 1 は、公知のように、車体の左右方向に延設されて軸長方向へ移動する舵取軸 1 1 の両端部と、車輪 A、A を支持するナックルアーム 1 2、1 2 とを連結し、舵取軸 1 1 の両方向への移動によりナックルアーム 1 2、1 2 を押し引きし、車輪 A、A を左右に操向させるものであり、この操向は舵取軸 1 1 の中途部に同軸的に構成されたブラシレス形の舵取モータ 5 1 の回転を、適宜の運動変換機構により舵取軸 1 1 の移動に変換して行われる。

20

【 0 0 2 5 】

この舵取軸 1 1 は、軸長方向一端側に螺旋溝を、また、他端側にラック歯を夫々備え、軸ハウジング 1 3 内に回転不能であり、軸長方向への移動を可能に支持されている。軸ハウジング 1 3 内には、前記ラック歯に噛合するピニオンを下端に有し、上端にジョイント 1 4 を介して伝動軸 1 5 が連結されたピニオン軸 1 6 が回転可能に支持され、前記駆動手段 5 が故障した場合、ピニオン軸 1 6 を回転させることにより前記舵取軸 1 1 を移動させる構成となっている。また、軸ハウジング 1 3 にはピニオン軸 1 6 の回転量及び回転方向を検出するセンサ、例えばロータリエンコーダ 2 0 が設けられ、該ロータリエンコーダ 2 0 が検出した結果はインタフェース回路 1 0 を介して駆動手段 5 の舵取制御部 5 2 に与えられている。

30

【 0 0 2 6 】

舵取モータ 5 1 は、前記舵取軸 1 1 を支持する軸ハウジング 1 3 内に固定される円筒状のステータ、及び該ステータの内周面及び舵取軸 1 1 の外周面間に回転が可能に支持されており、その外周面に複数個の永久磁石が周方向に離隔して設けられている円筒状のロータを備えている。このロータに、前記舵取軸 1 1 に設けられる螺旋溝と係合する伝動環が連結されており、該伝動環を介して舵取モータ 5 1 の回転が舵取軸 1 1 に伝達され、該舵取軸 1 1 が軸長方向へ移動する構成となっている。

【 0 0 2 7 】

駆動手段 5 は前記舵取モータ 5 1 とマイクロプロセッサを用いてなる舵取制御部 5 2 とを備えている。舵取モータ 5 1 は、舵取制御部 5 2 から与えられる駆動回路 5 0 からの通電により回転し、その舵取モータ 5 1 の回転は、舵取軸 1 1 の軸長方向の摺動に変換され、舵取モータ 5 1 の回転に応じた操舵（操舵用の車輪 A、A の操向）が行われる。舵取制御部 5 2 はエンジン起動のためのキースイッチのオン操作に応じて動作を開始する。

40

【 0 0 2 8 】

図 2 は手動連結手段部分の拡大断面図である。

手動連結手段 6 は、前記操舵軸 3 の下端部及び伝動軸 1 5 の上端部に夫々設けられた第 1 及び第 2 の連結部 6 1、6 2 と、第 2 の連結部 6 2 に移動可能に保持され、第 2 の連結部 6 2 に係止される係止体 6 3 とを備えている。

【 0 0 2 9 】

連結部 6 1、6 2 は外側に回転方向への滑りを止めるセレーション、スプライン等の歯を

50

有しており、係止体 6 3 は前記歯に噛合する歯を内側に有する筒を用いてなり、前記歯の噛合によって係止体 6 3 が第 2 の連結部 6 2 に保持され、係止体 6 3 を上方へ移動させることにより該係止体 6 3 の上端部の歯が第 1 の連結部 6 1 の歯に噛合し、係止体 6 3 を係止させるようにしてある。

【 0 0 3 0 】

以上の如く構成された車両用操舵装置は、舵取制御部 5 2 及び舵取モータ 5 1 等の駆動手段 5 が正常である場合、操舵輪 4 の操舵に応じて舵取制御部 5 2 が舵取モータ 5 1 を駆動制御し、該舵取モータ 5 1 が舵取機構 1 を駆動することにより、操舵用の車輪 A , A に操舵動作を行わせる。

【 0 0 3 1 】

このとき、操舵輪 4 の操舵には反力アクチュエータ 7 が発生する反力に抗する操舵トルクが加えられる。この操舵トルクはトルクセンサ 8 により検出され、また、操舵輪 4 の操舵量がロータリエンコーダ 9 により操舵方向を含めて検出され、これらの検出結果は舵取制御部 5 2 に与えられている。

【 0 0 3 2 】

図 3 は手動連結手段を操作した状態の拡大断面図である。

また、前記駆動手段 5 の例えば舵取制御部 5 2 が故障し、舵取機構 1 を駆動することができなくなった場合、伝動軸 1 5 の連結部 6 2 に保持されている係止体 6 3 を運転者が手動操作によって上方へと移動させ、該係止体 6 3 を操舵軸 3 の連結部 6 1 に係止させることにより、操舵軸 3 及び舵取機構 1 を、第 1 の連結部 6 1、係止体 6 3 及び第 2 の連結部 6 2 を介して機械的に連結することができる。従って、前記駆動手段 5 による舵取機構 1 の駆動系が完成していない状態であり、車両の組立て途中に車両を移動させたり、完成された車両の走行前に操舵装置の不調が判明したりしたとき等、車両を走行していないときに操舵輪 4 を操作して車両を移動させたり、走行させたりすることができる。

【 0 0 3 3 】

実施の形態 2

図 4 は実施の形態 2 の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図、図 5 は手動連結手段を操作した状態の拡大断面図である。

この実施の形態 2 は、前記伝動軸 1 5 の上端部に内側にセレーション、スプライン等の歯を有する嵌合筒 2 1 を取付けて該嵌合筒 2 1 を第 2 の連結部 6 2 a とし、前記第 1 の連結部 6 1 の歯に噛合する歯を内側に有し、前記嵌合筒 2 1 の歯に噛合する歯を外側に有する筒形の係止体 6 3 a を前記操舵軸 3 の前記連結部 6 1 に軸長方向への移動を可能に保持し、該係止体 6 3 a を下方へ移動させることにより該係止体 6 3 a の外側の歯が第 2 の連結部 6 2 a の歯に噛合し、係止体 6 3 a を係止させるようにしてある。

【 0 0 3 4 】

実施の形態 2 においては、前記駆動手段 5 の例えば舵取制御部 5 2 が故障し、舵取機構 1 を駆動することができなくなった場合、操舵軸 3 の連結部 6 1 に保持されている係止体 6 3 a を運転者が手動操作によって下方へと移動させ、該係止体 6 3 a を嵌合筒 2 1 の連結部 6 2 a に係止させることにより、操舵軸 3 及び舵取機構 1 を、第 1 の連結部 6 1、係止体 6 3 a、第 2 の連結部 6 2 a 及び嵌合筒 2 1 を介して機械的に連結することができる。

【 0 0 3 5 】

その他の構成及び作用は実施の形態 1 と同様であるため、同様の部品については同じ符号を付し、その詳細な説明及び作用の説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

実施の形態 3

図 6 は実施の形態 3 の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図、図 7 は手動連結手段部分の斜視図、図 8 は手動連結手段を操作した状態の拡大断面図である。

【 0 0 3 7 】

この実施の形態 3 は、前記伝動軸 1 5 の上端部にめねじ 2 2 a を有するフランジ 2 2 を取付けて該フランジ 2 2 を第 2 の連結部 6 2 b とし、前記操舵軸 3 の下端部に前記めねじ 2

10

20

30

40

50

2 a に臨む凹状の係合部 2 3 a を有するフランジ 2 3 を取付けて該フランジ 2 3 を第 1 の連結部 6 1 b とし、さらに前記係合部 2 3 a に係合するおねじ 2 4 を前記めねじ 2 2 a に螺合して該おねじ 2 4 を軸長方向への移動が可能な係止体 6 3 b としてある。

【 0 0 3 8 】

実施の形態 3 においては、舵取制御部 5 2 及び舵取モータ 5 1 等の駆動手段 5 が正常である場合、係合部 2 3 a との係合が離脱するようにおねじ 2 4 が締め込まれている。そして、前記駆動手段 5 の例えば舵取制御部 5 2 が故障し、舵取機構 1 を駆動することができなくなった場合、めねじ 2 2 a への螺合によって第 2 の連結部 6 2 b に保持されているおねじ 2 4 を運転者が手動操作によって弛緩させ、該おねじ 2 4 の一端部（頭部）を第 1 の連結部 6 1 b の係合部 2 3 a に係合させることにより、操舵軸 3 及び舵取機構 1 を、フランジ 2 3 、おねじ 2 4 及びフランジ 2 2 を介して機械的に連結することができる。

10

【 0 0 3 9 】

尚、前記めねじ 2 2 a 、おねじ 2 4 及び係合部 2 3 a は夫々一つである他、複数であってもよい。

【 0 0 4 0 】

その他の構成及び作用は実施の形態 1 と同様であるため、同様の部品については同じ符号を付し、その詳細な説明及び作用の説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

実施の形態 4（参考例）

図 9 は実施の形態 4 の参考例の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図である。

20

この実施の形態 4 の参考例は、前記操舵軸 3 を軸長方向へ移動可能とし、該操舵軸 3 の移動を阻止／解除する操作手段と、前記操舵軸 3 及び舵取機構 1 に設けられ、前記操舵軸 3 の移動によって連結される第 1 及び第 2 の連結部 6 1 c , 6 2 c とを備えた構成となっている。

【 0 0 4 2 】

操作手段は例えば阻止位置及び解除位置への揺動が可能なレバーを用いてなり、前記駆動手段 5 が正常である場合、前記レバーが阻止位置に停止し、操舵軸 3 の移動を阻止しており、また、前記駆動手段 5 が故障した場合、前記レバーを解除位置へ揺動させることにより操舵軸 3 の移動阻止を解除することができるようにしてある。

【 0 0 4 3 】

30

第 2 の連結部 6 2 c は内側にセレーション、スプライン等の歯を有する嵌合筒 2 5 を用いてなり、該嵌合筒 2 5 が前記伝動軸 1 5 の上端部に取付けてある。第 1 の連結部 6 1 c は前記嵌合筒 2 5 の歯に噛合する歯を外側に有する筒体 2 6 を用いてなり、該筒体 2 6 が操舵軸 3 の下端部に嵌合固定されている。

【 0 0 4 4 】

実施の形態 4 においては、舵取制御部 5 2 及び舵取モータ 5 1 等の駆動手段 5 が正常である場合、前記操作手段によって操舵軸 3 の移動が阻止されているため、操舵輪 4 の操舵に応じて舵取制御部 5 2 が舵取モータ 5 1 を駆動制御し、該舵取モータ 5 1 が舵取機構 1 を駆動することにより、操舵用の車輪 A , A に操舵動作を行わせる。

【 0 0 4 5 】

40

また、舵取機構 1 を駆動する駆動手段 5 が故障したり、車両の組立て途中に車両を移動させたり、完成された車両の走行前に操舵装置の不調が判明したりしたとき等には、運転者が前記操作手段のレバーを手動操作によって解除位置へと揺動操作し、操舵軸 3 の移動阻止を解除した状態で操舵軸 3 に連結されている操舵輪 4 を下方へ押し操作し、第 1 の連結部 6 1 c を第 2 の連結部 6 2 c に嵌合連結させる。これによって操舵軸 3 を舵取機構 1 に連結することができ、操舵輪 4 の操舵力を操舵軸 3 から連結部 6 1 c , 6 2 c を介して舵取機構に伝達し、車両を移動させたり、走行させたりすることができる。

【 0 0 4 6 】

実施の形態 5

図 1 0 は実施の形態 5 の全体構成を示す模式図、図 1 1 は自動連結手段及び手動連結手段

50

部分の拡大断面図である。

この実施の形態 5 は、前記駆動手段 5 の故障によって前記舵取機構 1 を駆動することができなくなったとき前記操舵軸 3 の下端を前記舵取機構 1 に自動的に連結する自動連結手段 30 と、前記操舵軸 3 の舵取機構 1 への連結を手動操作によって可能とする手動連結手段 6 とを備えた構成となっている。

【0047】

図 12 は図 11 の XII - XII 線の拡大断面図である。

自動連結手段 30 は、外側に回転方向への滑りを止める複数の係止部 31a を有し、歯車である係止体 31 と、歯である前記係止部 31a と係合する係止位置及び図 12 の非係止位置への切換えが可能であり、前記舵取制御部 52 の故障が発生したとき前記係止位置へ切換えられる揺動体である繫体 32 とを備え、該繫体 32 が筒状の保持体 33 を介して前記ピニオン軸 16 に連結され、前記係止体 31 が筒状の回転体 34 を介して前記操舵軸 3 に連結されている。

10

【0048】

この回転体 34 は、その一端部が操舵軸 3 の下端に嵌合固定され、他端部の外側に環状の前記係止体 31 が嵌合固定され、該係止体 31 の両側に軸受 35、35 が設けられ、これら軸受 35、35 を介して回転体 34 及び保持体 33 の相対回転を可能としてある。

【0049】

係止体 31 は、前記回転体 34 の外側に嵌合される嵌合孔を有する環状部 31b の外側に歯である複数の係止部 31a が設けられた歯車を用いてなる。係止部 31a は鋸歯状、スプライン状の連続した歯形状である他、その形状は特に制限されない。

20

【0050】

保持体 33 はその他端部が前記伝動軸 15 に嵌合固定されており、中間部に前記繫体 32 と、該繫体 32 に連結され、繫体 32 を係止位置及び非係止位置へ切換える第 1 のソレノイド 36 と、前記繫体 32 の係止位置から非係止位置への切換わりを阻止する阻止位置及び図 12 の非阻止位置への切換えが可能なピンを用いてなり、前記繫体 32 が係止位置へ切換えられたとき、前記阻止位置へ切換えられる阻止体 37 と、該阻止体 37 に連結され、阻止体 37 を阻止位置及び非阻止位置へ切換える第 2 のソレノイド 38 とが設けられている。

【0051】

また、保持体 33 の中間部には、前記係止体 31 の外周側に臨む切欠孔 33a 及び該切欠孔 33a に配され、前記阻止体 37 が阻止位置へ切欠えられたとき当接する受座 33b と、前記切欠孔 33a に連通する一对の凹部 33c、33d とが設けられている。切欠孔 33a には前記操舵軸 3 の軸心と平行な枢支軸 39 を介して前記繫体 32 が枢支されており、一对の凹部 33c、33d には第 1 及び第 2 の前記ソレノイド 36、38 が収容されている。

30

【0052】

これら第 1 及び第 2 のソレノイド 36、38 は前記舵取制御部 52 からの動作指令信号に応じて図示しないリレーを介して電源から電磁コイルへの通電がなされることによって吸引され、後退移動する可動鉄心 36a、38a と、車両電源系の故障又はキースイッチのオフ操作等によって前記電磁コイルへの通電が禁止されたとき前記可動鉄心 36a、38a を前進移動させるばね体 36b、38b とを備えており、第 1 のソレノイド 36 の可動鉄心 36a に前記繫体 32 が、また、第 2 のソレノイド 38 の可動鉄心 38a に前記阻止体 37 が夫々連結されている。

40

【0053】

繫体 32 はアーム状の揺動体を用いてなり、その一端に前記係止部 31a と係合する係合部 32a (突起) が設けられ、他端に長孔 32b が設けられ、該長孔 32b に挿入するピン 40 を介して前記第 1 のソレノイド 36 の可動鉄心 36a に連結されている。

【0054】

阻止体 37 は、前記第 2 のソレノイド 38 の可動鉄心 38a に一体的に連結されたピンを

50

用いてなり、その端縁に傾斜状の案内面 3 7 a が設けられている。

【0055】

手動連結手段 6 は、基本的に実施の形態 1 の手動連結手段と同じであり、前記回転体 3 4 及び保持体 3 3 に設けられた第 1 及び第 2 の連結部 6 1 d , 6 2 d と、第 2 の連結部 6 2 d に移動可能に保持され、第 1 の連結部 6 1 d に係止される係止体 6 3 d とを備えている。

【0056】

連結部 6 1 d , 6 2 d は外側に回転方向への滑りを止めるセレーション、スプライン等の歯を有しており、係止体 6 3 d は前記歯に噛合する歯を内側に有する筒を用いてなり、前記歯の噛合によって係止体 6 3 d が第 2 の連結部 6 2 d に保持され、係止体 6 3 d を上方へ移動させることにより該係止体 6 3 d の上端部の歯が第 1 の連結部 6 1 d の歯に噛合し、係止体 6 3 d を係止させるようにしてある。

10

【0057】

以上の如く構成された車両用操舵装置は、舵取制御部 5 2 及び舵取モータ 5 1 等の駆動手段 5 が正常である場合、操舵輪 4 の操舵に応じて舵取制御部 5 2 が舵取モータ 5 1 を駆動制御し、該舵取モータ 5 1 が舵取機構 1 を駆動することにより、操舵用の車輪 A , A に操舵動作を行わせる。

【0058】

図 1 3 は自動連結手段が切換えられた状態の拡大断面図である。

車両の走行時において、前記駆動手段 5 の舵取制御部 5 2 が故障し、舵取機構 1 を駆動することができなくなった場合、前記第 1 及び第 2 のソレノイド 3 6 , 3 8 の電磁コイルへの通電が禁止される。

20

【0059】

これに伴い第 1 のソレノイド 3 6 の可動鉄心 3 6 a がばね体 3 6 b の力によって前進移動し、繫体 3 2 が係止位置へ切換えられ該繫体 3 2 の係合部 3 2 a が係止体 3 1 の係止部 3 1 a に係合する。この繫体 3 2 が係止位置へ切換えられた後、第 2 のソレノイド 3 8 の可動鉄心 3 8 a がばね体 3 8 b の力によって前進移動し、阻止体 3 7 が阻止位置へ切換えられ、該阻止体 3 7 の案内面 3 7 a が繫体 3 2 の端縁に当接しながら受座 3 3 b 及び繫体 3 2 の間で挟まれ、繫体 3 2 の非係止位置への切換わりを確実に防止でき、操舵軸 3 及び舵取機構 1 を、回転体 3 4、係止体 3 1、繫体 3 2、保持体 3 3 を介して機械的に連結させることができる。

30

【0060】

図 1 4 は手動連結手段が操作された状態の拡大断面図である。

また、前記駆動手段 5 による舵取機構 1 の駆動系が完成していない状態であり、車両の組立て途中に車両を移動させたり、完成された車両の走行前に操舵装置の不調が判明したりしたとき等、車両を走行していないときに操舵輪 4 を操作して車両を移動させたり、走行させたりする場合は、保持体 3 3 の連結部 6 2 d に保持されている係止体 6 3 d を運転者が手動操作によって上方へと移動させ、該係止体 6 3 d を回転体 3 4 の連結部 6 1 d に係止させることにより、操舵軸 3 及び舵取機構 1 を、第 1 の連結部 6 1 d、係止体 6 3 d 及び第 2 の連結部 6 2 d を介して機械的に連結することができる。従って、上述の如く車両の組立て途中に車両を移動させたり、完成された車両の走行前に操舵装置の不調が判明したりしたとき等、車両を走行していないときであっても操舵輪 4 を操作して車両を移動させたり、走行させたりすることができる。

40

【0061】

実施の形態 6

図 1 5 は実施の形態 6 の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図である。

この実施の形態 6 は、実施の形態 5 の如く自動連結手段 3 0 と、手動連結手段 6 とを備えた構成において、前記保持体 3 3 の上端部内側にセレーション、スプライン等の歯を設けて該歯を第 2 の連結部 6 2 e とし、前記第 1 の連結部 6 1 e の歯に噛合する歯を内側に有し、前記第 2 の連結部 6 2 e の歯に噛合する歯を外側に有する筒形の係止体 6 3 e を前記

50

回転体 3 4 の前記連結部 6 1 e に軸長方向への移動を可能に保持し、該係止体 6 3 e を下方へ移動させることにより該係止体 6 3 e の外側の歯が第 2 の連結部 6 2 e の歯に噛合し、係止体 6 3 e を係止させるようにしてある。

【 0 0 6 2 】

図 1 6 は手動連結手段が操作された状態の拡大断面図である。

実施の形態 6 においては、上述の如く車両を走行していないときに操舵輪 4 を操作して車両を移動させたり、走行させたりする場合、操舵軸 3 の連結部 6 1 e に保持されている係止体 6 3 e を運転者が手動操作によって下方へと移動させ、該係止体 6 3 e を保持体 3 3 の連結部 6 2 e に係止させることにより、操舵軸 3 及び舵取機構 1 を、第 1 の連結部 6 1 e、係止体 6 3 e 及び第 2 の連結部 6 2 e を介して機械的に連結することができる。

10

【 0 0 6 3 】

その他の構成及び作用は実施の形態 1 と同様であるため、同様の部品については同じ符号を付し、その詳細な説明及び作用の説明を省略する。

【 0 0 6 4 】

実施の形態 7

図 1 7 は実施の形態 7 の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図である。

この実施の形態 7 は、実施の形態 5 の如く自動連結手段 3 0 と、手動連結手段 6 とを備えた構成において、前記保持体 3 3 の上端部にめねじを設けて該めねじを第 2 の連結部 6 2 f とし、前記回転体 3 4 の上端部に前記めねじに臨む凹状の係合部 2 7 a を有するフランジ 2 7 を取付けて該フランジ 2 7 を第 1 の連結部 6 1 f とし、さらに前記係合部 2 7 a に係合するおねじ 2 8 を前記めねじに螺合して該おねじ 2 8 を軸長方向への移動が可能な係止体 6 3 f としてある。

20

【 0 0 6 5 】

図 1 8 は手動連結手段が操作された状態の拡大断面図である。

実施の形態 7 においては、上述の如く車両を走行していないときに操舵輪 4 を操作して車両を移動させたり、走行させたりする場合、運転者が手動操作によっておねじ 2 8 をめねじに螺合し、該おねじ 2 8 の一端部（頭部）を第 1 の連結部 6 1 f の係合部 2 7 a に係合させることにより、操舵軸 3 及び舵取機構 1 を、フランジ 2 7、おねじ 2 8 及びめねじを介して機械的に連結することができる。

【 0 0 6 6 】

30

尚、実施の形態 5 乃至 7 で説明した自動連結手段 3 0 は図 1 2、図 1 3 の構造に限定されるものでなく、例えば公知の電磁クラッチ、摩擦クラッチであってもよく、その構成は特に限定されない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る車両用操舵装置の全体構成を示す模式図である。

【図 2】本発明に係る車両用操舵装置の手動連結手段部分の拡大断面図である。

【図 3】本発明に係る車両用操舵装置の手動連結手段を操作した状態の拡大断面図である。

【図 4】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 2 の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図である。

40

【図 5】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 2 の手動連結手段を操作した状態の拡大断面図である。

【図 6】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 3 の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図である。

【図 7】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 3 の構成を示す手動連結手段部分の斜視図である。

【図 8】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 3 の手動連結手段を操作した状態の拡大断面図である。

【図 9】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 4 の参考例の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図である。

50

【図 1 0】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 5 の全体構成を示す模式図である。

【図 1 1】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 5 の構成を示す自動連結手段及び手動連結手段部分の拡大断面図である。

【図 1 2】図 1 1 の XII - XII 線の拡大断面図である。

【図 1 3】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 5 の自動連結手段が切換えられた状態の拡大断面図である。

【図 1 4】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 5 の手動連結手段が操作された状態の拡大断面図である。

【図 1 5】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 6 の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図である。

10

【図 1 6】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 6 の手動連結手段が操作された状態の拡大断面図である。

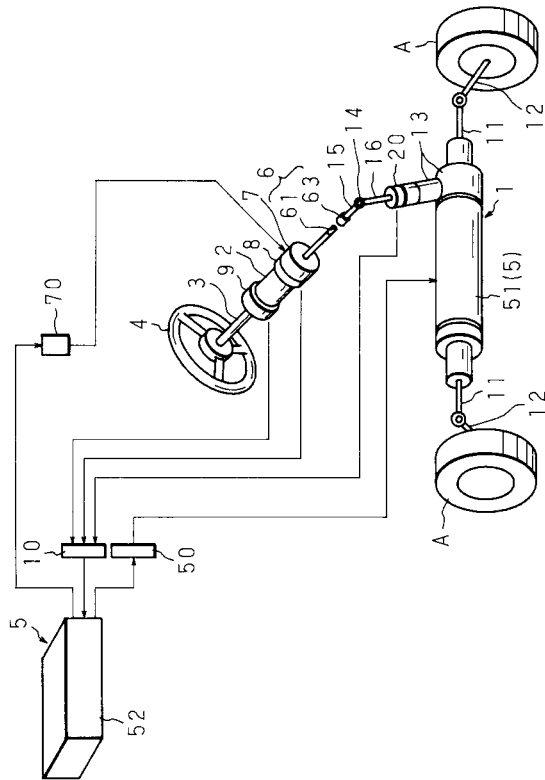
【図 1 7】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 7 の構成を示す手動連結手段部分の拡大断面図である。

【図 1 8】本発明に係る車両用操舵装置の実施の形態 7 の手動連結手段が操作された状態の拡大断面図である。

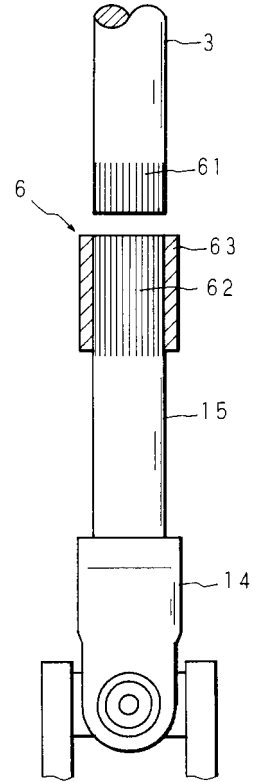
【符号の説明】

1	舵取機構	
2	静止側部材（軸ハウジング）	
3	操舵軸	20
4	操舵手段（操舵輪）	
5	駆動手段	
6	手動連結手段	
6 1 , 6 1 b , 6 1 c , 6 1 d , 6 1 e , 6 1 f	連結部	
6 2 , 6 2 a , 6 2 b , 6 2 c , 6 2 d , 6 2 e , 6 2 f	連結部	
6 3 , 6 3 a , 6 3 b , 6 3 d , 6 3 e , 6 3 f	係止体	
2 2 a	めねじ	
2 3 a	係合部	
2 4	おねじ	
3 0	自動連結手段	30

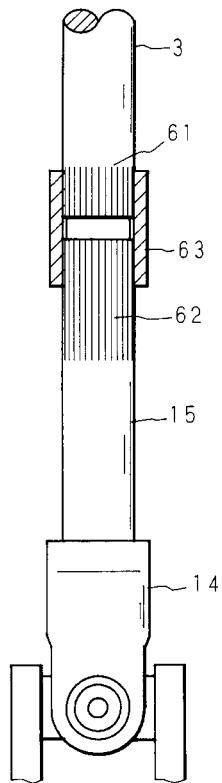
【図 1】



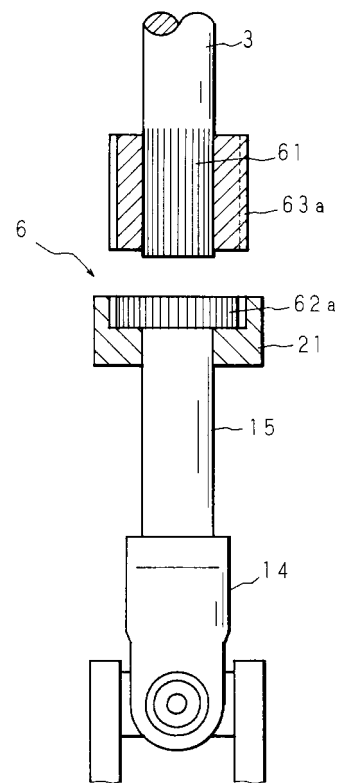
【図 2】



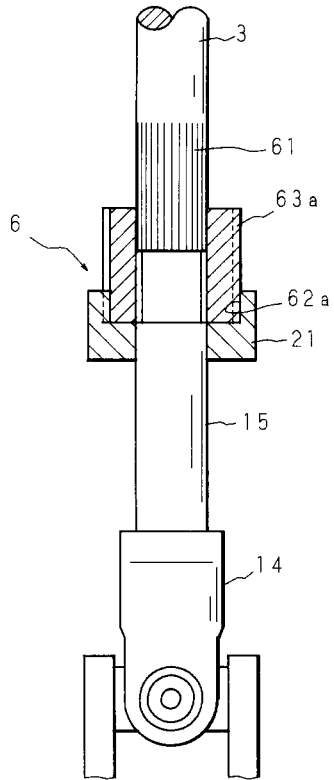
【図 3】



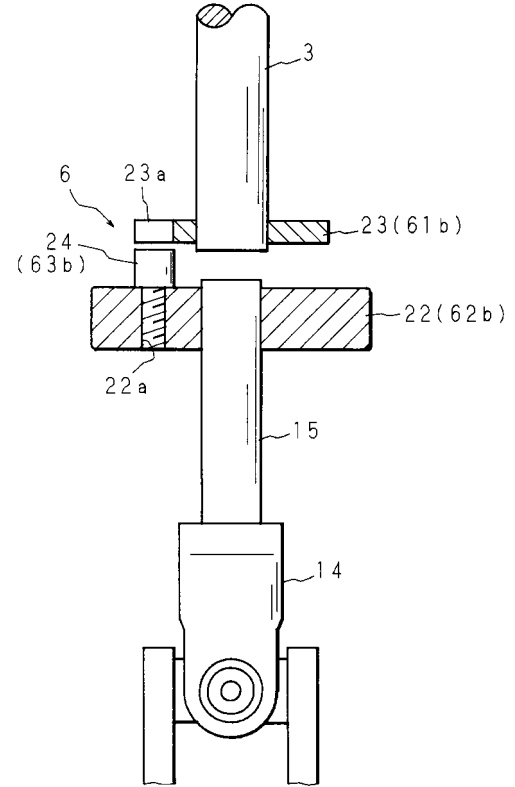
【図 4】



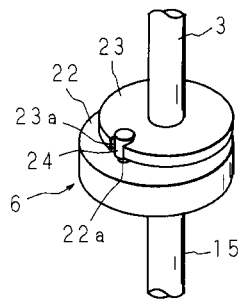
【図 5】



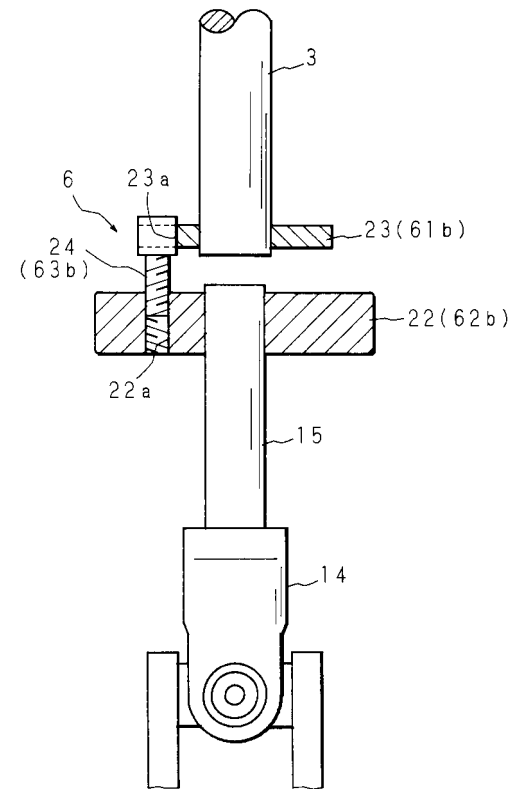
【図 6】



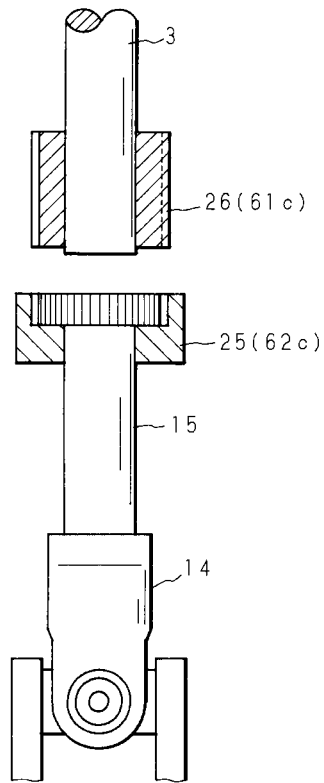
【図 7】



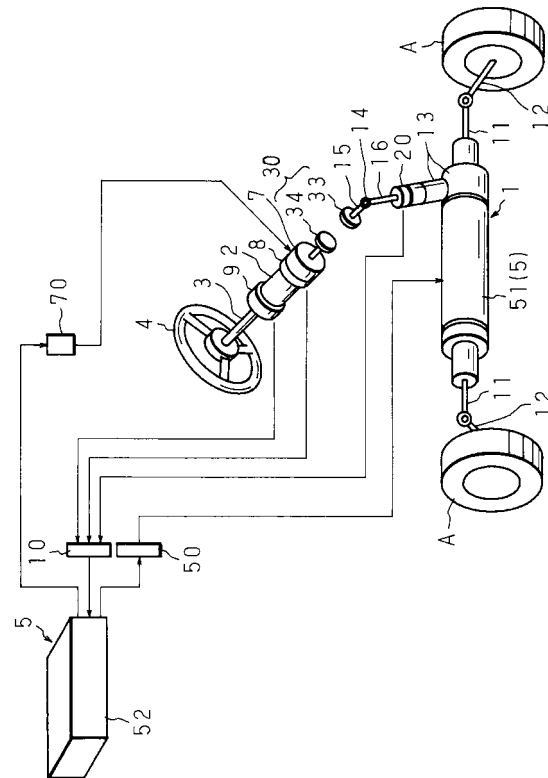
【図 8】



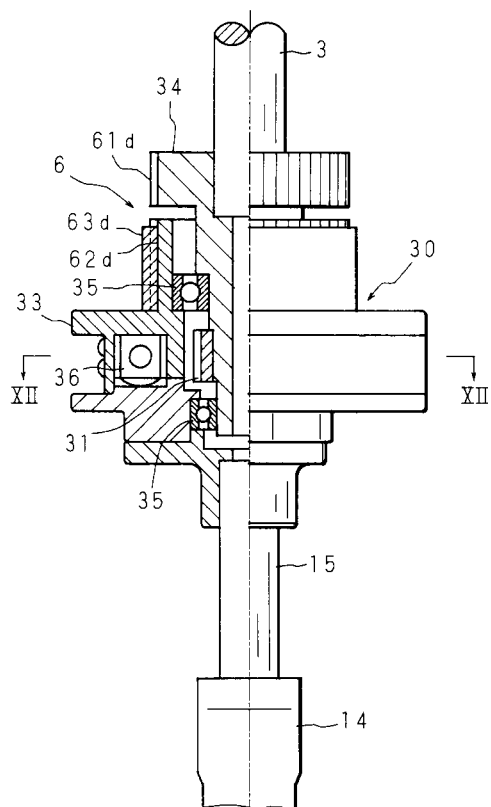
【図 9】



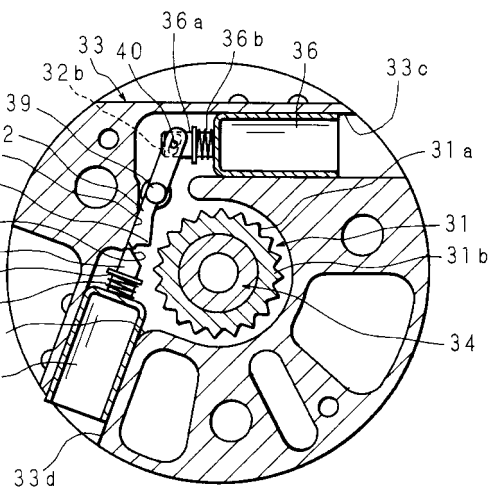
【図 10】



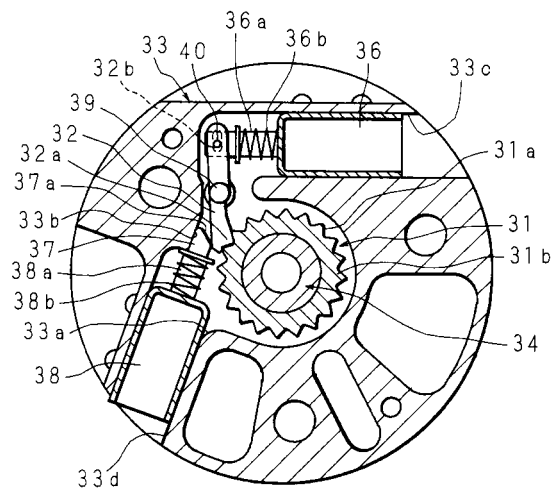
【図 11】



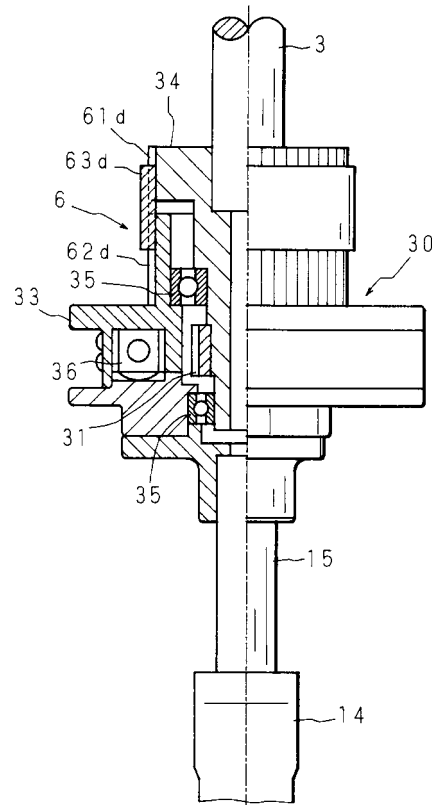
【図 12】



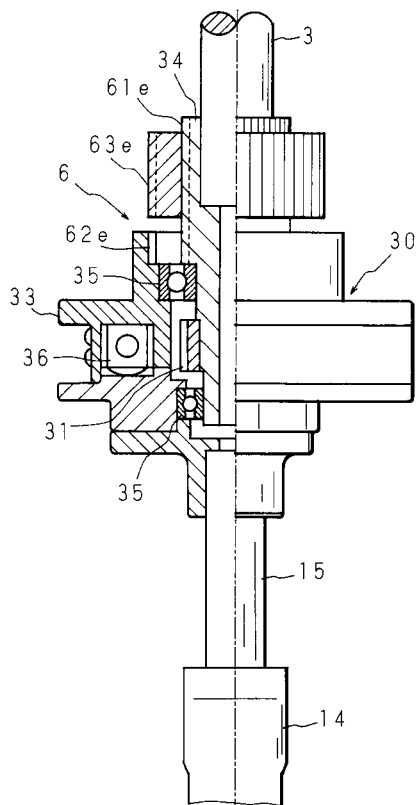
【図 13】



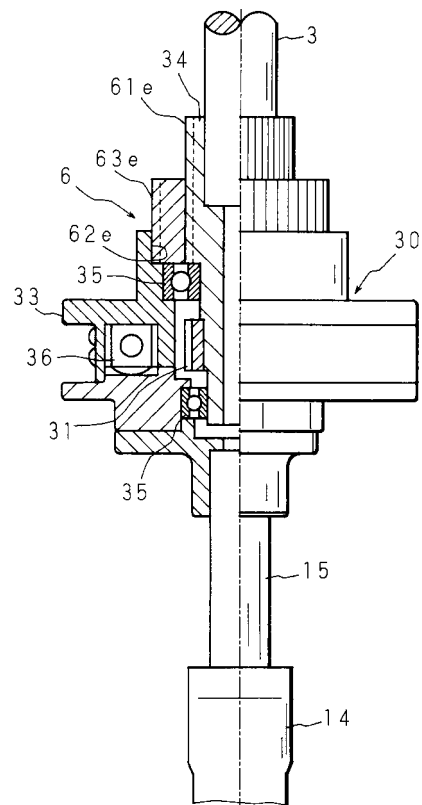
【図 14】



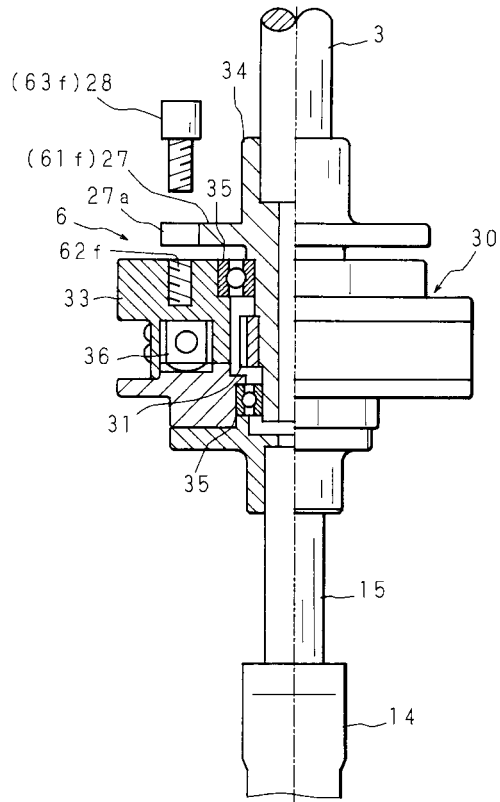
【図 15】



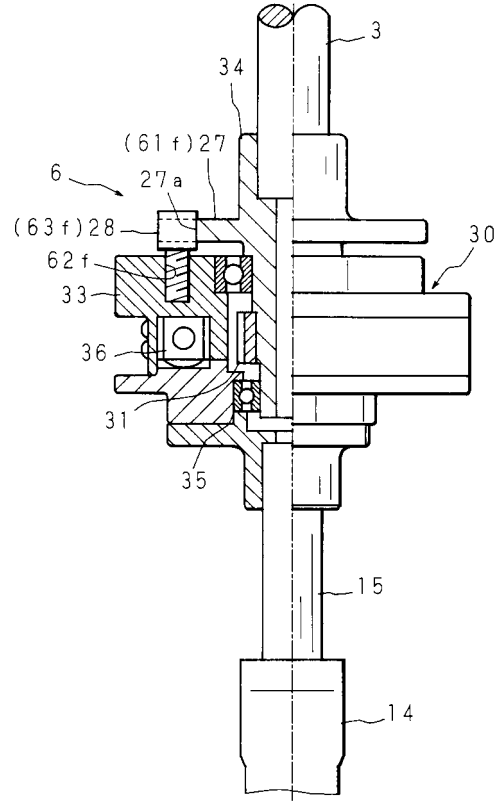
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 瀬川 雅也

大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

審査官 鳥居 稔

(56)参考文献 特開平07-315235(JP,A)

特開平02-175465(JP,A)

特開平04-055167(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 5/04、5/06