

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4792827号  
(P4792827)

(45) 発行日 平成23年10月12日(2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年8月5日(2011.8.5)

(51) Int.Cl.

F 1

B62D 1/18 (2006.01)  
B62D 5/04 (2006.01)B 62 D 1/18  
B 62 D 5/04

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-176342 (P2005-176342)  
 (22) 出願日 平成17年6月16日 (2005.6.16)  
 (65) 公開番号 特開2006-347373 (P2006-347373A)  
 (43) 公開日 平成18年12月28日 (2006.12.28)  
 審査請求日 平成20年4月9日 (2008.4.9)

(73) 特許権者 000004204  
 日本精工株式会社  
 東京都品川区大崎1丁目6番3号  
 (74) 代理人 100108730  
 弁理士 天野 正景  
 (74) 代理人 100092299  
 弁理士 貞重 和生  
 (72) 発明者 澤田 直樹  
 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NS  
 Kステアリングシステムズ株式会社内  
 (72) 発明者 岩川 将人  
 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 NS  
 Kステアリングシステムズ株式会社内

審査官 大町 真義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ステアリング装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車体に取付け可能なアッパープラケット、  
 上記アッパープラケットよりも車体前方側で車体に枢動可能に支承されると共に、車体後方側が上記アッパープラケットにチルト位置調整可能に支承されたコラム、  
 上記アッパープラケットに取付けられ、上記コラムをチルト移動する電動アクチュエータ、及び、

上記コラムに回転可能に軸支され、車体後方側にステアリングホイールが装着されるステアリングシャフトを備え、

上記アッパープラケットが、車体に取付けるための左右方向に延びる一対のフランジ部  
、このフランジ部から下方に延びる左右一対の側板、上記一対のフランジ部を繋ぐ上板、  
および、上記左右一対の側板を連結する下板を備えることにより上記コラムの周囲を包囲  
する閉鎖構造を有するとともに、前記側板から前記コラムに押しつけることで調整可能な  
予圧を付与するスペーサが備えられていること  
 を特徴とするステアリング装置。

## 【請求項 2】

車体に取付け可能なアッパープラケット、  
 上記アッパープラケットよりも車体前方側で車体に枢動可能に支承されると共に、車体後方側が上記アッパープラケットにチルト位置調整可能に支承されたロアーコラム、  
 上記アッパープラケットに取付けられ、上記ロアーコラムをチルト移動する電動アクチ

10

20

ユエータ、

上記ロアーコラムにテレスコピック位置調整可能に嵌合されたアッパークーラム、

上記アッパークーラムに回転可能に軸支され、車体後方側にステアリングホイールが装着されるステアリングシャフト、及び、

上記ロアーコラムに取り付けられ、上記アッパークーラムをテレスコピック移動する電動アクチュエータを備え、

上記アッパークラケットが、車体に取付けるための左右方向に延びる一対のフランジ部、このフランジ部から下方に延びる左右一対の側板、上記一対のフランジ部を繋ぐ上板、および、上記左右一対の側板を連結する下板を備えることにより上記ロアーコラムの周囲を包囲する閉鎖構造を有するとともに、前記側板から前記ロアーコラムに押しつけることで調整可能な予圧を付与するスペーサが備えられていることを特徴とするステアリング装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 から請求項 2 までのいずれかに記載されたステアリング装置において、

このステアリング装置は、更に、上記コラムに設けられ、上記ステアリングシャフトの操舵力に比例した操舵補助トルクを付与する操舵力補助装置を備えていること、を特徴とするステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明はステアリング装置、特に、運転者の体格や運転姿勢に応じて、電動アクチュエータを動力源として、ステアリングホイールのチルト位置を調整することができるチルト位置調整式のステアリング装置であって、ステアリングシャフトの操舵力に比例した操舵補助トルクを付与する操舵力補助装置を備えたステアリング装置に関する。

【背景技術】

【0002】

運転者の体格や運転姿勢に応じてステアリングホイールの上下方向位置を調整する為の装置として、チルト式ステアリング装置と呼ばれるステアリング装置がある。また、ステアリングホイールの前後方向位置と上下方向位置の両方の位置を調整する為の装置として、チルト・テレスコピック式ステアリング装置と呼ばれるステアリング装置がある。

30

【0003】

また、ステアリングホイールの位置調整を、スイッチ操作に基づいて電動アクチュエータにより行なう、ステアリングホイールの電動式位置調整装置も、従来から広く使用されている。

【0004】

電動式位置調整装置を備えたステアリング装置として特許文献 1 に示すステアリング装置がある。特許文献 1 に示すステアリング装置では、車体に取付けられたクラケットにコラムが位置調整可能に支承されており、電動アクチュエータを駆動してクラケットに対してコラムを位置調整している。

40

【0005】

ステアリングホイールの位置調整を電動アクチュエータによって行う電動式位置調整装置では、位置調整後のステアリングホイールの位置の保持は、ねじ送り機構のねじとナットとの間の摩擦力を利用したセルフロック機能と、電動アクチュエータのセルフロック機能によって行なわれており、クラケットとコラムとの間をクランプするクランプ装置は備えていない。

【0006】

最近では、運転者がステアリングホイールを操作する力を軽減するために、電動パワーステアリング装置（操舵力補助装置）が備えられることが多い。特許文献 1 に示すような電動式位置調整装置付きのステアリング装置に、この電動パワーステアリング装置を附加すると、車体重量が大きな車では、電動パワーステアリング装置の補助トルクが大きいいた

50

め、車輪からコラムに伝達される反力も大きく、コラムを支承するプラケットに大きな力が加わる。

#### 【0007】

特許文献1に示すような従来の電動式位置調整装置付きのステアリング装置では、コラムとプラケットとの間のクランプ装置が無く、かつ、プラケットの下方が開放されている。従って、プラケットの剛性が小さく、プラケットに大きな力が加わると、プラケットが変形して、異音が発生し、操舵感が低下すると共に、電動式位置調整装置や電動パワーステアリング装置のような精度を必要とする部分の耐久性が低下する恐れがあった。

#### 【0008】

【特許文献1】特許第2647476号公報

10

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

本発明は、コラムを支承するアッパープラケットに大きな力が加わっても、アッパープラケットの変形が小さくて済み、異音の発生や、操舵感の低下が無く、電動式位置調整装置や電動パワーステアリング装置のような精度を必要とする部分の耐久性を向上させたステアリング装置を提供することを課題とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

上記課題は以下の手段によって解決される。すなわち、第1番目の発明は、車体に取付け可能なアッパープラケット、上記アッパープラケットよりも車体前方側で車体に枢動可能に支承されると共に、車体後方側が上記アッパープラケットにチルト位置調整可能に支承されたコラム、上記アッパープラケットに取付けられ、上記コラムをチルト移動する電動アクチュエータ、及び、上記コラムに回転可能に軸支され、車体後方側にステアリングホイールが装着されるステアリングシャフトを備え、上記アッパープラケットが、車体に取付けるための左右方向に延びる一対のフランジ部、このフランジ部から下方に延びる左右一対の側板、上記一対のフランジ部を繋ぐ上板、および、上記左右一対の側板を連結する下板を備えることにより上記コラムの周囲を包囲する閉鎖構造を有するとともに、前記側板から前記コラムに押しつけることで調整可能な予圧を付与するスペーサが備えられていることを特徴とするステアリング装置である。

20

#### 【0011】

第2番目の発明は、車体に取付け可能なアッパープラケット、上記アッパープラケットよりも車体前方側で車体に枢動可能に支承されると共に、車体後方側が上記アッパープラケットにチルト位置調整可能に支承されたロアーコラム、上記アッパープラケットに取付けられ、上記ロアーコラムをチルト移動する電動アクチュエータ、上記ロアーコラムにテレスコピック位置調整可能に嵌合されたアッパーコラム、上記アッパーコラムに回転可能に軸支され、車体後方側にステアリングホイールが装着されるステアリングシャフト、及び、上記ロアーコラムに取り付けられ、上記アッパーコラムをテレスコピック移動する電動アクチュエータを備え、上記アッパープラケットが、車体に取付けるための左右方向に延びる一対のフランジ部、このフランジ部から下方に延びる左右一対の側板、上記一対のフランジ部を繋ぐ上板、および、上記左右一対の側板を連結する下板を備えることにより上記ロアーコラムの周囲を包囲する閉鎖構造を有するとともに、前記側板から前記ロアーコラムに押しつけることで調整可能な予圧を付与するスペーサが備えられていることを特徴とするステアリング装置である。

30

40

#### 【0012】

第3番目の発明は、第1番目から第2番目までのいずれかの発明のステアリング装置において、このステアリング装置が、更に、上記コラムに設けられ、上記ステアリングシャフトの操舵力に比例した操舵補助トルクを付与する操舵力補助装置を備えていること、を特徴とするステアリング装置である。

#### 【発明の効果】

50

## 【0013】

本発明のステアリング装置では、コラムを支持するアップーブラケットが、コラムの周囲を包囲する閉鎖構造を有している。従って、コラムを支承するアップーブラケットに大きな力が加わっても、アップーブラケットの変形が小さくて済み、異音の発生や、操舵感の低下が無く、電動式位置調整装置や電動パワーステアリング装置のような精度を必要とする部分の耐久性が向上する。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。図1は本発明の実施形態のステアリング装置を示す全体側面図である。図2は図1の要部の拡大側面図である。図3は図2の平面図である。図4は図2の背面図である。図5は図2の下面図である。図6は図2の右側面図であって、ステアリングホイールを省略した図面である。図7は図2の縦断面図である。本発明の実施形態は、ステアリングホイール8の前後方向位置と上下方向位置の両方の位置を調整する、チルト・テレスコピック式のステアリング装置に、本発明を適用した場合について示している。10

## 【0015】

ステアリングホイール8は、ステアリングシャフト9aの車体後方端（右端）で、コラム1aの車体後方端部（図1、図7の右端部）から車体後方側に突出した部分に固定している。このコラム1aは、車体前方側（図1、図7の左側）に配置されたアウターコラム（ロアーコラム）2aの車体後方側に、車体後方側（図1、図7の右側）に配置されたインナーコラム（アップーコラム）3aの車体前方側を、がたつきなく、かつ、車体前後方向に摺動可能に内嵌することにより、全長を伸縮自在とされた、伸縮式コラムである。20

## 【0016】

この様なコラム1aは、アウターコラム2aとインナーコラム3aとの軸方向の嵌合長さを変化させる事により、その全長を伸縮する。従って、上記コラム1aの伸縮に基づき、上記インナーコラム3aが車体前後方向に変位する。

## 【0017】

アウターコラム2aの車体前方側端部には、電動式パワーステアリング装置（操舵力補助装置）25のギヤボックス26が取付けられ、ギヤボックス26には電動モータ27が取付けられている。30

## 【0018】

電動モータ27を回転してギヤボックス26の減速機構に伝達し、ステアリングシャフト9aに加えられた操舵力に比例した補助操舵トルクを、ギヤボックス26の車体前方側端部の出力軸28に伝える。出力軸28の回転は、上自在継手29a、伸縮可能な中間シャフト29b、下自在継手29c、ピニオンシャフト29dを介して、ラック・ピニオン式のステアリングギヤ29eに伝達され、車輪の操舵を小さなトルクで行えるようにしている。

## 【0019】

ギヤボックス26の車体前方側端部は、枢動ピン26aを中心として、車体に枢動可能に支承されている。また、アウターコラム2aの車体後方側端部には、アップーブラケット23が車体に取付けられている。アップーブラケット23には、図6の左右方向に延び、車体に取付けられる左右一対のフランジ部23a、23aが形成され、このフランジ部23a、23aから下方に延びる左右一対の側板23b、23bが形成されている。40

## 【0020】

左右のフランジ部23a、23aは、フランジ部23a、23a間を繋ぐコの字状の上板23cによって連結されている。左右の側板23b、23bの間にはコラム1aが配置され、インナーコラム3a、ステアリングシャフト9aが、側板23b、23bの間を通して、車体後方側に延びている。また、左右の側板23b、23bの下端は、下板23dによって連結されている。

## 【0021】

50

アッパー・ブレケット 23 は、このフランジ部 23a、23a、上板 23c、側板 23b、23b、下板 23d によって、コラム 1a の周囲を包囲する矩形の閉鎖構造を有している。また、図 6 に示すように、左側の側板 23b とアウターコラム 2aとの間には、平板状のスペーサ 231 が介挿されている。左側の側板 23b にねじ込まれた 2 本のボルト 232、232 を調整して、このスペーサ 231 をアウターコラム 2a に押し付けることと、アウターコラム 2a に図 6 の左右方向の適度な予圧を付与している。

#### 【0022】

図 4、図 6 に示すように、アッパー・ブレケット 23 の右側の側板 23b には、ギヤボックス 24 を介して電動モータ 24a が取付けられている。電動モータ 24a を回転駆動すると、電動モータ 24a の回転がギヤボックス 24 を経由して送りねじ機構 24b を駆動する。その結果、アウターコラム 2a の車体後方側端部が、アッパー・ブレケット 23 に対して車体上下方向に変位して、ステアリングホイール 8 のチルト位置が調整可能である。10

#### 【0023】

図 7 に示すように、上記ステアリングシャフト 9a は、車体後方側に設けた円管状のアウターシャフト 13 の車体前方側端部と、車体前方側に設けたインナーシャフト 14 の車体後方側端部とをスライド接合させている。従って、これら両シャフト 13、14 は、回転力の伝達が自在であると同時に、伸縮が自在である。

#### 【0024】

上記アウターシャフト 13 の中間部車体後方端寄り部分は、軸受 15 により上記インナーコラム 3a の車体後方端部内側に、回転のみ自在に（軸方向の変位を阻止した状態で）支持されている。従ってアウターシャフト 13 は、その車体後方端部に固定した上記ステアリングホイール 8 と共に、インナーコラム 3a の車体前後方向への変位に伴って、車体前後方向に変位する。上記軸受 15 は、ころ軸受や玉軸受等の転がり軸受でもよいし、すべり軸受でもよい。20

#### 【0025】

このインナーコラム 3a を車体前後方向に変位させるために、このインナーコラム 3a と上記アウターコラム 2aとの間に、電動式の送りねじ機構 16 を設けている。この送りねじ機構 16 を構成するナット 17 とねじ杆 18 とのうち、ねじ杆 18 はその車体後方側端部（図 7 の右端部）をインナーコラム 3a に対し、結合ブラケット 19 を介して結合固定している。30

#### 【0026】

従って、本実施形態の場合、上記ねじ杆 18 は回転しない。即ち、このねじ杆 18 及び結合ブラケット 19 が被駆動部材に相当する。駆動部材であるナット 17 は、ハウジング部 30 内に回転のみ自在に支持された状態で、上記ねじ杆 18 と螺合している。

#### 【0027】

図 6 に示すように、このねじ杆 18、結合ブラケット 19 は、アッパー・ブレケット 23 の上板 23c、側板 23b、23b、下板 23d によって形成された矩形の閉鎖構造内に収容され、この矩形の閉鎖構造を通って、車体後方側に延びている。

#### 【0028】

上記ナット 17 は、減速機を構成するウォームホイール 32 の中心部にねじ孔を形成する事により、このウォームホイール 32 と一緒に設けている。ウォームホイール 32 は、軸受 31、31 によって、ハウジング部 30 に回転可能に軸支されている。軸受 31、31 は、ハウジング部 30 にねじ込まれたベアリングキャップ 39 によって、スラスト方向の位置が固定されている。そして、上記ウォームホイール 32 を、電動モータ（電動アクチュエータ）33 の出力軸に固定したウォーム 34 により回転駆動自在としている。この様に構成するため、この電動モータ 33 に通電し、上記ウォームホイール 32 を回転駆動させる事により、上記ねじ杆 18 及び上記結合ブラケット 19 が車体前後方向に変位する。上記軸受 31、31 は、ころ軸受や玉軸受等の転がり軸受でもよいし、すべり軸受でもよい。40

#### 【0029】

10

20

30

40

50

この結果、この結合ブラケット19を結合固定したインナーコラム3aと共にステアリングシャフト9aが車体前後方向に変位し、このステアリングシャフト9aの車体後方端部に固定された、ステアリングホイール8の前後方向位置を調整できる。

#### 【0030】

また、二次衝突時に上記電動モータ33を、上記駆動部材であるナット17と一緒にされたウォームホイール32と共に、上記アウターコラム2aから離脱させる様にしている。このために本実施形態の場合には、図5に示すように、上記ハウジング部30に形成されたフランジ部35を、上記アウターコラム2aの外周面の下面20に、二次衝突時に加わる衝撃荷重に基づいて離脱可能に装着している。

#### 【0031】

このために、上記フランジ部35に、車体後方側（図5の右端縁）に開口した切り欠き状の取付孔36を形成している。そして、この取付孔36にねじ37を挿通して、アウターコラム2aの外周面のねじ孔に、このねじ37を螺合緊締している。

#### 【0032】

なお、上記フランジ部35の両面と、上記アウターコラム2aの外周面の下面20及び上記ねじ37の頭部との間には、低摩擦材を被覆したコーティングプレート38を介在させて、これら各当接面同士の間の摩擦低減を図っている。フランジ部35の離脱方法の変形例として、フランジ部35とアウターコラム2aの外周面の下面20とを樹脂ピンによって結合し、二次衝突時の衝撃力によって樹脂ピンを剪断させて、フランジ部35をアウターコラム2aから離脱させてもよい。

#### 【0033】

また、アウターコラム2aの外周面の下面20には、アウターコラム2aの中心軸線に平行な2本のガイド溝（案内部）21、21が形成され、ハウジング部30の上面に形成されたガイド突起22、22がこのガイド溝21、21に内嵌している。ガイド溝21、21の車体前後方向の長さは、二次衝突時にインナーコラム3aが車体前方側に変位して、結合ブラケット19がアウターコラム2aの車体後方端に当接するまで、ハウジング部30のガイド突起22を案内可能な長さだけ形成されている。

#### 【0034】

上述の様に構成される本発明の実施形態の場合、通常時に、前記ステアリングホイール8を所望位置に移動させる際には、図示しないスイッチを操作する事により、上記電動モータ33に通電し、上記ナット17を所望方向に所望量だけ回転駆動する。そして、前記ねじ杆18をこのナット17に沿って移動させ、上記結合ブラケット19を介して上記インナーコラム3aを押し引きし、このインナーコラム3aを車体前後方向に所望量だけ変位させる。

#### 【0035】

この結果、このインナーコラム3aの内側に回転のみ自在に支持された、アウターシャフト13がこのインナーコラム3aと共に車体前後方向に所望量だけ変位し、このアウターシャフト13の車体後方側端部に固定されたステアリングホイール8の車体前後方向位置が、所望の位置に調整される。

#### 【0036】

また、図示しないスイッチを操作する事により、上記電動モータ24aに通電すると、上記送りねじ機構24bが所望方向に所望量だけ回転駆動し、アウターコラム2aの車体後方側端部が、アップーブラケット23に対して車体上下方向に変位して、ステアリングホイール8のチルト位置を調整可能となる。

#### 【0037】

操舵時にステアリングホイール8を回転した際、車体重量が大きい車のため電動式パワーステアリング装置25の操舵補助トルクが大きいと、車輪の抵抗による大きな反力がアウターコラム2aを介してアップーブラケット23に加わる。アップーブラケット23は、上記したように、上板23c、側板23b、23b、下板23dが剛に接合されて一体化されているあるいは一体ものであって、剛性の大きな矩形の閉鎖構造を有している。

10

20

30

40

50

従って、操舵補助トルクが加えられたとき、従来の開放構造のプラケットを採用した場合に比べてはるかに変形が小さく抑えられる。このため、操舵時の異音が抑えられ、操舵感が向上すると共に、電動式位置調整装置や電動パワーステアリング装置のような精度を必要とする部分の耐久性も向上する。

#### 【0038】

衝突事故に伴う二次衝突によって、上記ステアリングホイール8から、上記アウターシャフト13及び軸受15を介して、上記インナーコラム3aに車体前方側（図1、図7の左方）への衝撃荷重が加わると、このインナーコラム3aが車体前方側に変位する。

#### 【0039】

この際、上記アウターコラム2aはそのままの位置に保持され、上記インナーコラム3aのみが、上記アウターコラム2aとの嵌合長さを増大させつつ、車体前方側に変位する。この、二次衝突の進行に伴って、アウターコラム2aも車体への支持部から離脱させ、車体前方側への変位を開始するようにしてもよい。

#### 【0040】

この様にインナーコラム3aのみが前方に変位する際、インナーコラム3aに結合プラケット19によって結合されたねじ杆18が、車体前方側（図1、図7の左方）に変位する。このねじ杆18の車体前方側への変位によって、上記アウターコラム2aの側に螺着された上記ねじ37から取付孔36が抜け出ると共に、上記フランジ部35が上記コーティングプレート38から抜け出て、上記ハウジング部30を上記アウターコラム2aから離脱させる。

10

20

#### 【0041】

上記フランジ部35の両面と、上記アウターコラム2aの外周面の下面20及び上記ねじ37の頭部との間には、低摩擦材を被覆したコーティングプレート38を介在させて、これら各当接面同士の間の摩擦低減を図っている。従って、アウターコラム2aに対するフランジ部35の離脱は、上記ステアリングホイール8に衝突した運転者の身体に加わる衝撃を著しく上昇させる様な大きな抵抗を生じる事なく、円滑に行なわれる。

#### 【0042】

また、ハウジング部30は、ハウジング部30の上面に形成されたガイド突起22、22が、アウターコラム2aの外周面の下面20に形成されたガイド溝21、21に案内されて、車体前方側に円滑に変位する。

30

#### 【0043】

従って、ハウジング部30がアウターコラム2aから離脱した後のハウジング部30の移動経路が確実に定まり、上記アウターコラム2aに対してインナーコラム3aは、そのコラプス移動の全ストロークにわたって円滑に変位して、ステアリングホイール8が車体前方側に変位する事に対して抵抗にはならなくなる。

#### 【0044】

そのため、上記ステアリングホイール8は、図7の二点鎖線位置から実線位置まで、円滑に変位する。この結果、このステアリングホイール8に衝突した運転者の身体に加わる衝撃を緩和し、この運転者の保護の充実を図れる。

#### 【0045】

上記実施形態では、アッパー プラケット23は矩形の閉鎖構造を構成することで、アッパー プラケット23の剛性を向上させているが、この閉鎖構造は矩形に限定されるものではなく、円形や橢円形でもよい。

40

#### 【0046】

また、上記実施形態では、アウターコラム2aがロアーコラム、インナーコラム3aがアッパー コラムで構成されているが、アウターコラム2aをアッパー コラム、インナーコラム3aをロアーコラムにしてもよい。また、アウターシャフト13がアッパー側ステアリングシャフト、インナーシャフト14がロアーサイドステアリングシャフトで構成されているが、アウターシャフト13をロアーサイドステアリングシャフト、インナーシャフト14をアッパー側ステアリングシャフトにしてもよい。

50

## 【0047】

さらに、上記実施形態では、チルト・テレスコピック式のステアリング装置に適用した例について説明したが、チルト位置の調整だけを行うステアリング装置に適用してもよい。また、上記実施形態では、電動式パワーステアリング装置が取付けられているが、電動式パワーステアリング装置は無くてもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0048】

【図1】本発明の実施形態のステアリング装置を示す全体側面図である。

【図2】図1の要部の拡大側面図である。

【図3】図2の平面図である。

10

【図4】図2の背面図である。

【図5】図2の下面図である。

【図6】図2の右側面図であって、ステアリングホイールを省略した図面である。

【図7】図2の縦断面図である。

## 【符号の説明】

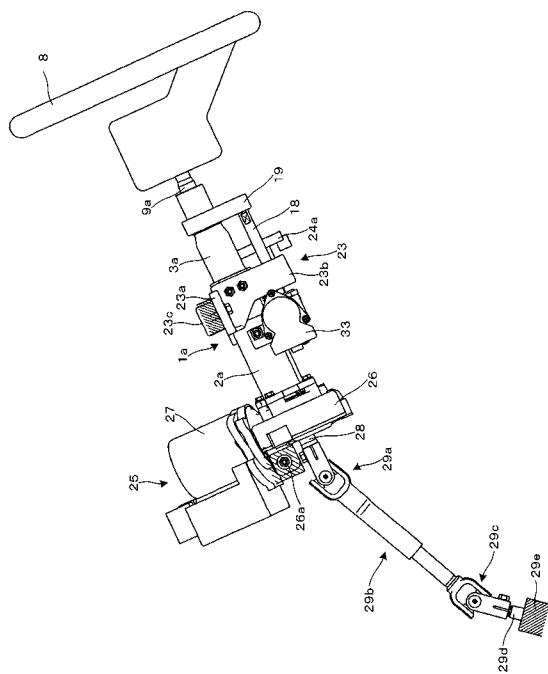
## 【0049】

1 a	コラム	
2 a	アウターコラム	
3 a	インナーコラム	
8	ステアリングホイール	20
9 a	ステアリングシャフト	
1 3	アウターシャフト	
1 4	インナーシャフト	
1 5	軸受	
1 6	送りねじ機構	
1 7	ナット	
1 8	ねじ杆	
1 9	結合ブラケット	
2 0	下面	
2 1	ガイド溝	30
2 2	ガイド突起	
2 3	アッパーブラケット	
2 3 a	フランジ部	
2 3 b	側板	
2 3 c	上板	
2 3 d	下板	
2 3 1	スペーサ	
2 3 2	ボルト	
2 4	ギヤボックス	
2 4 a	電動モータ	40
2 4 b	送りねじ機構	
2 5	電動式パワーステアリング装置	
2 6	ギヤボックス	
2 6 a	枢動ピン	
2 7	電動モータ	
2 8	出力軸	
2 9 a	上自在継手	
2 9 b	中間シャフト	
2 9 c	下自在継手	
2 9 d	ピニオンシャフト	50

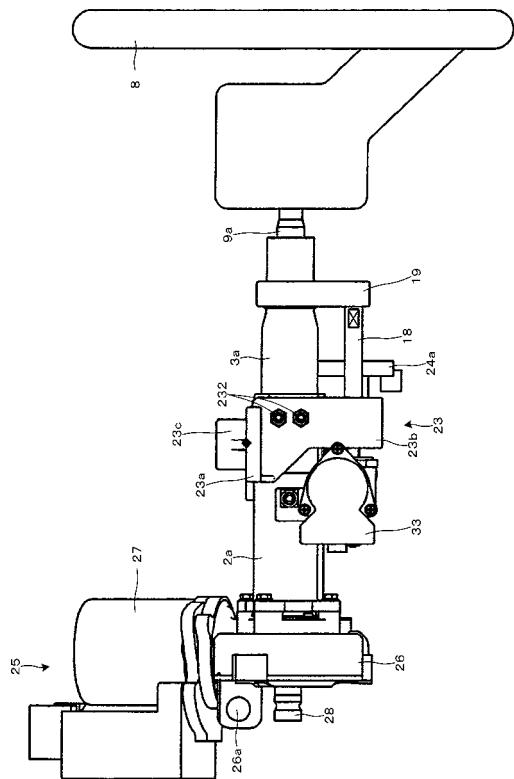
- 29e ステアリングギヤ  
 30 ハウジング部  
 31 軸受  
 32 ウォームホイール  
 33 電動モータ  
 34 ウォーム  
 35 フランジ部  
 36 取付孔  
 37 ねじ  
 38 コーティングプレート  
 39 ベアリングキャップ

10

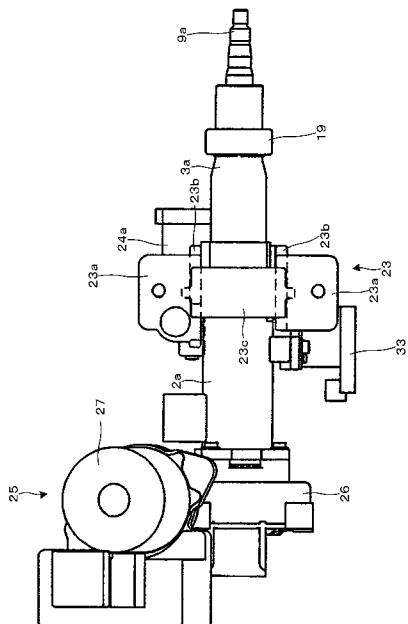
【図1】



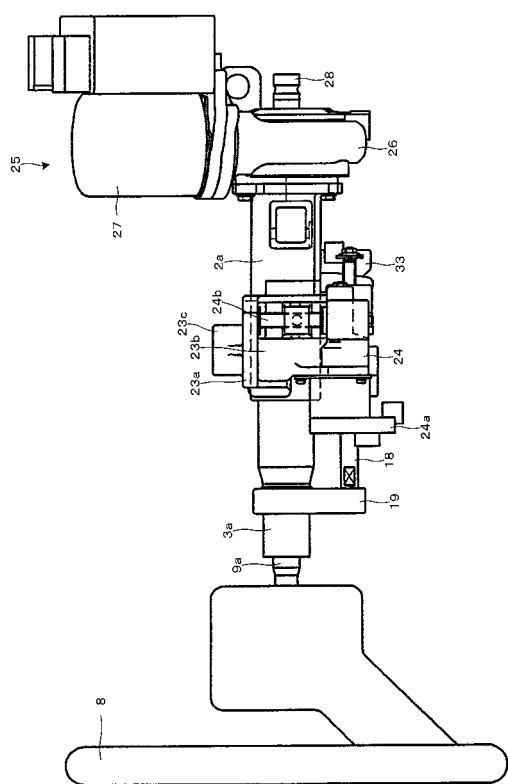
【図2】



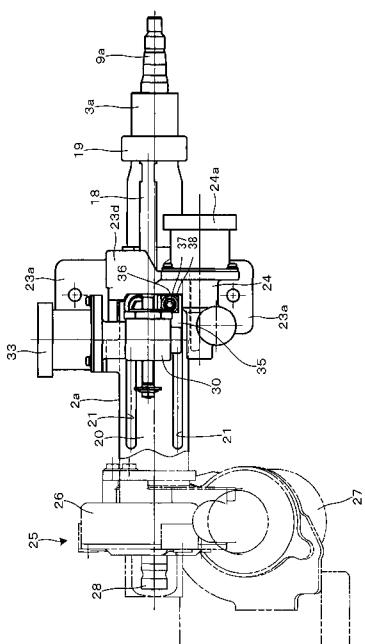
【図3】



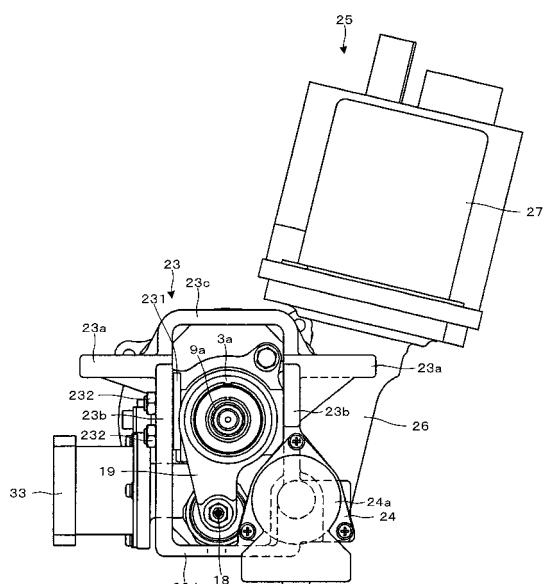
【 四 4 】



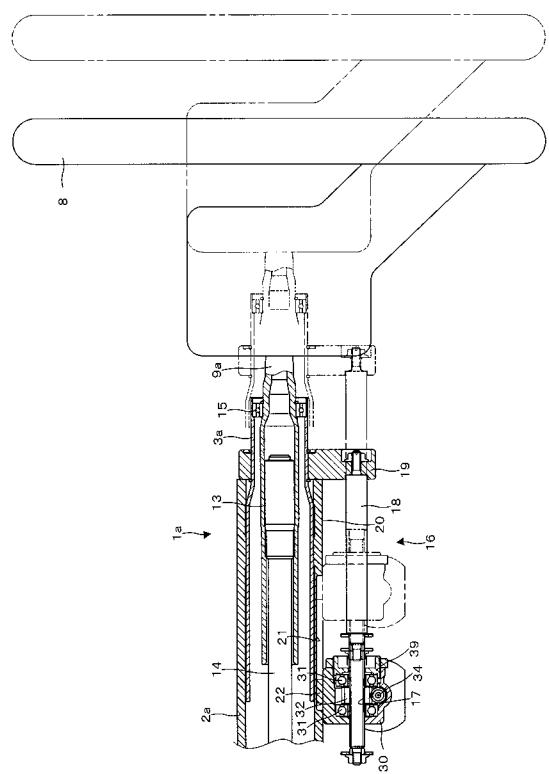
【図5】



【 四 6 】



【図7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-002503(JP,A)  
特開2004-230977(JP,A)  
特開2000-203436(JP,A)  
特開平01-148659(JP,A)  
特開2004-262323(JP,A)  
実開昭63-107275(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 1/00 - 1/28  
B62D 5/04