【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第５区分
【発行日】令和5年3月29日(2023.3.29)

【公開番号】特開2021-154971(P2021-154971A)
【公開日】令和3年10月7日(2021.10.7)
【年通号数】公開・登録公報2021-048
【出願番号】特願2020-59477(P2020-59477)
【国際特許分類】
　Ｂ６２Ｄ　1/184(2006.01)
【ＦＩ】
　Ｂ６２Ｄ　1/184

【手続補正書】
【提出日】令和5年3月20日(2023.3.20)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
　ロアシャフト１０９の＋Ｘ方向の端部は、ギヤボックス１１０のハウジング１１１の内部に進入している。ギヤボックス１１０のハウジング１１１の内部には、トーションバー１１２と、トーションバー１１２の外筒である出力軸１１４と、出力軸１１４に外嵌されるウォームホイール１１５と、が設けられている。ウォームホイール１１５は、電動モータ１２０の出力軸に連結する図示しないウォームと歯合している。よって、電動モータ１２０が駆動すると、出力軸１１４にトルクが付与される。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
　ロアシャフト１０９の＋Ｘ方向の端部は、トーションバー１１２の－Ｘ方向の端部と連結している。トーションバー１１２の＋Ｘ方向の端部は、固定ピン１１３により出力軸１１４と連結している。出力軸１１４の＋Ｘ方向の端部には、第１ユニバーサルジョイント１０３が連結している。よって、ロアシャフト１０９の操舵トルクは、トーションバー１１２と出力軸１１４と第１ユニバーサルジョイント１０３を介して、中間シャフト１０４（図１参照）に伝達される。また、ロアシャフト１０９の操舵トルクに応じてトーションバー１１２は捻じれ、ロアシャフト１０９と出力軸１１４との間に回転の角度差が生じる。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
　ロアシャフト１０９と出力軸１１４との回転の角度差をなくすため、出力軸１１４の－Ｘ方向の端部には、トルク検出用溝１１４ａが形成されている。また、トルク検出用溝１１４ａの外周側には、円筒部材１１６が配置されている。円筒部材１１６は、ロアシャフ

ト１０９の＋Ｘ方向の端部に固定され、ロアシャフト１０９と一体に回転する。円筒部材１１６は、図示しないが径方向に貫通する複数の窓が形成されている。円筒部材１１６の外周側には、トルクセンサが１１７配置されている。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】
図４に示すように、ステアリングコラム１は、Ｘ方向に延在し、ステアリングシャフト１０２を囲む外筒である。ステアリングコラム１は、ステアリングホイール１０１寄りに配置されたコラムであるアッパコラム２と、アッパコラム２に対し±Ｘ方向に配置され、ステアリングホイール１０１から離隔したコラムであるロアコラム３と、を備える。ロアコラム３は、円筒状を成している。ロアコラム３の±Ｘ方向の端部は、ギヤボックス１１０のハウジング１１１に外嵌されている。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３２】
図５、図６に示すように、筒状部２０の外周面２０ａには、互いにＸ方向に離隔して配置された第１環状リブ２２及び第２環状リブ２３が設けられている。筒状部２０の外周面２０ａであって第１環状リブ２２及び第２環状リブ２３との間には、Ｘ方向に延在する直線状の直線リブ２４ａ、２４ｂ、２４ｃ、２４ｄが９０度間隔で４つが設けられている。このため、筒状部２０の剛性は非常に高い。また、第２環状リブ２３は、クランプ部１０と筒状部２０の境界部に設けられている。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３７】
図８に示すように、一対の突出部４０、４０は、－Ｚ方向から視た場合、スリットを挟むように配置されている。以下において、一対の突出部４０、４０のうちスリット１１よりも－Ｙ方向に配置されるものを第１突出部４１とい、＋Ｙ方向に配置されるものを第２突出部４２という。第１突出部４１及び第２突出部４２は、クランプ部１０とほぼ同じ長さでＸ方向に延在している。図５及び図６に示すように、Ｘ方向に延在する長溝４３、４４が設けられている。図７に示すように、長溝４３、４４は、Ｙ方向に貫通している。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３８】
図５、図６、及び図７に示すように、当接リブ５０は、一対の第１当接リブ５１、５１と、一対の第２当接リブ５２、５２と、を備える。第１当接リブ５１は、クランプ部１０の外周面から突出している。第２当接リブ５２は、第１突出部４１、第２突出部４２の外側面から突出している。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４２】
上板８２は、一対の取付板８１、８１同士を連結する板状部材である。第１側板８３と第２側板８４は、Ｘ方向及びＺ方向に延在する板状部材である。第１側板８３は、クランプ部１０よりも－Ｙ方向に配置されている。第２側板８４は、クランプ部１０よりも＋Ｙ方向に配置されている。つまり、第１側板８３と第２側板８４とは、ステアリングコラム１のクランプ部１０を挟んで、Ｙ方向に離隔している。第１側板８３と第２側板８４は、一対の取付板８１、８１と上板８２とに対し、溶接により一体化している。第１側板８３と第２側板８４とには、Ｚ方向に延在する円弧溝８３ａ、８４ａが形成されている。円弧溝８３ａ、８４ａは、ピボットシャフト７４（図１、図２、図３参照）を中心に円弧状に形成されている。また、第１側板８３における±Ｘ方向の端部には、－Ｙ方向に突出する突出板８７が設けられている。このため、第１側板８３は、Ｙ方向に対する剛性が第２側板８４よりも高い。