

コラムタイプ電動パワーステアリング用マニュアルギヤ

Manual Steering Gear for Column-type Electric Power Steering System



昨今の自然環境問題により電動パワーステアリング(EPS)への要求が高まっており、最近では高出力が必要な乗用車向けにおいてもEPSの採用が増加し、また、将来的にも需要増が見込まれる。

そこで、コラムタイプ電動パワーステアリング用のマニュアルギヤについて、性能・品質の向上、コスト低減を織り込み最適設計化を行ったので紹介する。

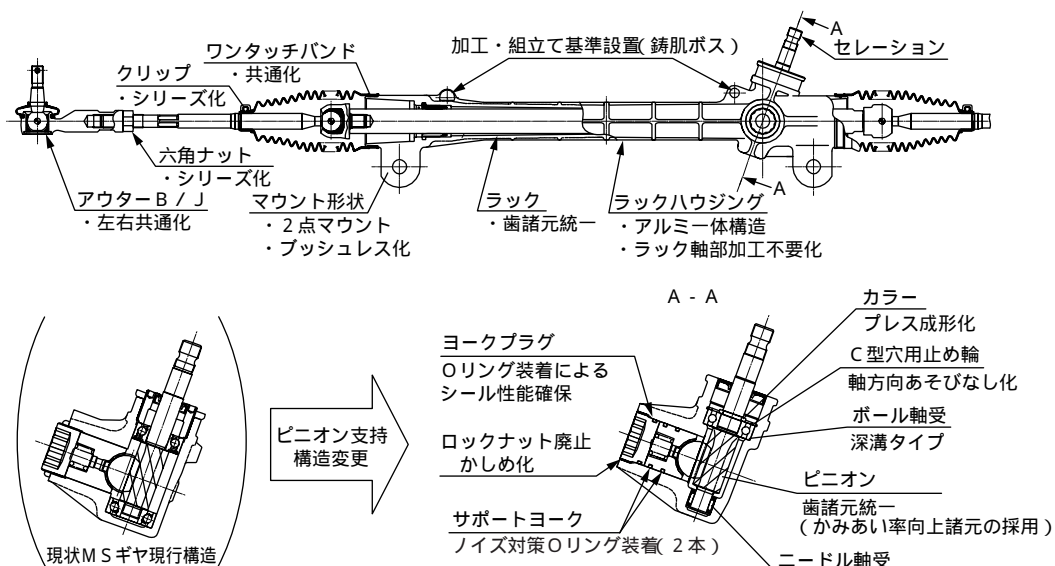
狙い

操舵感向上および高出力化に対応可能なギヤかみあい部の最適設定、ノイズ低減、軽量化の対策、大幅なコスト低減を織り込んだ最適設計のコラムタイプ電動パワーステアリング用マニュアルギヤ。

特長

項目	着眼点	効果
性能・信頼性の向上	ピニオン支持ボール軸受+ニードル軸受の採用によるトルク低減、および操舵感、強度UPの最適歯諸元の設定。サポートヨークOリング装着。	操舵感向上 ノイズ低減
小形化・軽量化	ピニオン支持廻り、サポートヨーク周辺部簡素化、ハウジング駄肉削減	- 20%
コストダウン	ロックナット廃止 ヨークブラグかしめ化の採用。	工程削減 部品点数の削減
	標準化、シリーズ化によるスケールメリット	- 20%
生産性向上	ラックハウジングに加工・組立て基準設置。 標準化、シリーズ化構造の採用。	コストに反映

構造



光洋精工株式会社

性能 / 質量

性能・構造仕様一例(現行品比較)

	項目	提案仕様	現行品
性能	ストロークレシオ(mm/rev)	40	40
	正転トルク(N・m)	0.66	0.99
	トルク変動(N・m)	0.14	0.25
	逆転しゅう動 荷重変動(N)	22	23
	ヨーククリアランス(mm) 中央±180°	0.097	0.05
	コトコト音(耐久後2kN時)	0.16	0.19
構造仕様	ピニオン支持構造	ボール+ニードル	Wアンギュラ
	コイルバネセット荷重(N)	300	400
	部品点数	22	27

質量低減の取り組み(現行品比較)

	質量低減部位	質量差
1	ピニオン支持周辺部	- 140g
2	ラックハウジング薄肉化, 駄肉削減	- 140g
3	サポートヨーク周辺部	- 50g
4	マウント固定剛付け化(ブッシュレス)	- 250g
ショートギヤアセンブリ重量比率		- 20%

(ステアリング事業本部 ステアリング第1技術部)