

【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5部門第2区分

【発行日】平成16年10月28日(2004.10.28)

【公表番号】特表2000-510560(P2000-510560A)

【公表日】平成12年8月15日(2000.8.15)

【出願番号】特願平9-540597

【国際特許分類第7版】

F 1 6 H 1/16

E 0 5 F 15/16

F 1 6 D 3/68

H 0 2 K 7/116

【F I】

F 1 6 H 1/16

E 0 5 F 15/16

F 1 6 D 3/68

H 0 2 K 7/116

【手続補正書】

【提出日】平成15年10月17日(2003.10.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手 続 補 正 書

平成15年10月 17日

特許庁長官 今 井 康 夫 殿

1. 事件の表示

平成9年特許願第540597号

2. 補正をする者

名称 メリトル ライト ビークル システムズ・フランス

3. 代理 人

住所 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル

青和特許法律事務所 電話 03-5470-1900

氏名 弁理士(7751)石田 敬


4. 補正対象書類名

(1) 明細書

(2) 請求の範囲

5. 補正対象項目名

(1) 明細書

(2) 請求の範囲

6. 補正の内容

明細書、請求の範囲を別紙の通りに補正します。

7. 添付書類の目録

(1) 明細書 1通

(2) 請求の範囲 1通



方
式
審
査



明細書

車両設備駆動用モータ減速装置

本発明の主題はモータ減速装置、特に回転子軸、シール手段と共にダンパを含む歯車と噛み合うエンドレススクリュを含む減速ギアボックス、およびダンパにより回転する出力部材を具備した回転子から成るタイプの車両設備を駆動するためのモータ減速装置に関する。

現在のモータ減速装置の減速ギアボックスは次の部品で構成される。即ち、歯車、ハブ、リップシール、カバー、窓昇降機ケーブル等のケーブルを巻取るプラスチックドラム、または焼成鋼で形成されたピニオン、およびオーバーモールドされたプラスチックハブから成る。

この構成は比較的多数の部品を含み、このことは製造コスト高に繋がる。

更に、モータ減速装置に取付けた軸の線に軸方向の遊びが生じる。この軸方向の遊びは、その収容ハウジング内に端から端まで設置された組立体の各種部品（軸、トップ、ボックス、ケース等）の体積の全体的広がりによるものである。

従来、この軸方向の遊びは回転子軸の孔に対面するボックスの端に収容された螺子を手動操作することにより補正され、かつ同時にシールを形成する接着剤により固定されている。このような調整法が長時間を要し、そのためモータ減速装置の製造コストを高価にする。

米国特許第5,169,245号は軸方向の遊びを、回転子軸の端部に軸方向スラストを与えるコイルばねを使用し、このばねの一部を挿入し、所定量の圧縮力を加えたときにボックスのショルダにはねの一部を当接させることにより補正する。かかる装置において、ばねは軸力の作用により圧縮し、かつモータ減速装置の回転方向が転換するときにはね内に蓄積されたエネルギーは突然解放される。

そのようにして、回転子軸の反対端部が固定子の端部を激しく付勢し、これが非常に煩いノイズの原因になる。

最後に、他の問題は、リングがモータ減速装置の軸と固定子間で縮むことである。これは固定子の端部におけるハウジングの直径が不規則である結果としてリ

ングの内径が変化することによる。従って、軸とリング間の半径方向の間隙が不規則となり、これが軸の煩い振動原因となる。

本発明の課題は、既知モータ減速装置と比較してその構造が簡略化され、従つて、低製造コストのモータ減速装置を製造することにある。

本発明は、また、軸の振動を減少するために、回転子軸と固定子間に挿入されるリングと回転子軸間の内径の制御をより良くすることを課題とする。

本発明の他の課題は、簡単、効果的かつ安価で、調整装置の損傷の危険を伴うわない手段を使用することによりモータ減速装置の軸線の軸方向の遊びを自動的に補正することにある。

本発明によれば、シール手段は歯車の環状壁、および前記環状壁とボックスの壁間に配置されたシールから成り、このシールは前記ボックスに固定されかつ前記環状壁上に滑動により当接するか、または前記環状壁に固定されかつ前記ボックス上に滑動により当接して前記シールの少なくとも一つのリップと前記環状壁間にシールを形成する。

本発明の一つの特徴によれば、ダンパは一片として形成され、一方で歯車の半径方向のフィンを収容し、かつ他方で出力部材を駆動するための要素を収容するよう設計した複数の周辺切欠きを有し、かつこの切欠きの縁部は面取りされている。

本発明の一形態によれば、前記ダンパはその少なくとも一面上に前記歯車と前記出力部材とにより固定されかつ圧縮時に前記ダンパの膨張に必要な容積を提供するキャビティ内にセンタリングする手段を具備する。

前記ダンパの面取りは二重の利点を有する。即ち、一方でトルクの関数としてダンパの角偏向を漸次的にし、他方で、ダンパの前記歯車のハブ上への自動的固定をより容易にする。

本発明の他の特徴によれば、モータ減速装置は前記ダンパ、前記シール、および前記歯車と同軸のドラムで構成される出力部材から成り、このダンパは歯車内に収容され、そこに固定されてそれらが一体として回転するようになっている。前記ドラムは特にケーブル操作式の窓昇降機用のケーブルを受けることを目的としている。このドラムは前記ダンパに固定するための手段を有し、この両者が一

体として回転するようになっている。

前記固定手段は前記ダンパと共に働く前記ドラムのフィンガ部で構成されてよい。

このように、前記ダンパそれ自体は前記ドラムを、中間プラスチックハブに代って、直接的に駆動する。従って、中間プラスチックハブは省略できるので系の部品数を減少させる。

本発明の他の特徴によれば、前記出力部材は前記歯車内のハブを有する單一片として形成されたピニオンであり、好適には焼成鋼で形成される。このピニオンとハブの單一片形態は焼成ピニオン上にハブをオーバーモールドすることにより形成される対応する従来部品のコストとの比較で製造コストを節減する。

本発明の他の特定形態によれば、軸方向の遊びを自動調整する手段は弾性材により形成された減衰ストッパ、およびこのストッパ内に埋設された金属ワッシャから成り、軸方向の遊びを自動的に補正するためにその回転子軸の端部は予備荷重により前記ワッシャを付勢する。

このストッパ装置はモータ減速装置が作動するときに前記ダンパにより加わる軸方向の圧縮荷重を所定値に制限することができる。

更に、コイルばねではなく弾性ダンパを使用することによりコイルばねに関する欠点を解消する。実際に、弾性要素は弾性材料の分子鎖間の内部摩擦による変形のエネルギーのいくらかを吸収する性質を有する。この軸受け力により生ずるエネルギーのいくらかの吸収はモータの方向転換時の煩いノイズ音を相当に減衰することができる。

前記ダンパによる最大力は標準的力によれば、例えば、100ニュートンである。この値を越えて、モータ減速装置の運転時に回転子軸により伝達される軸力がストッパ装置を介してボックスの壁上に加わり、かつこれは前記ダンパが過剰軸力により損傷を受ける危険性を解消する。

前記剛性ストッパは前記回転子軸の軸を中心に回転することを防止する手段を具備するのが有利である。

本発明の他の特徴および利点は非制限例として添付図面を参照する次の説明から明らかにされるであろう。

図1は本発明によるモータ減速装置、特に減速ギアボックスの一形態の部分分解図である。

図1Aはギアボックスの壁と歯車のカバー間のシールの図1の2. 2の部分断面図である。

図2は回転子軸の一端部とギアボックスの壁の長手立面部分断面拡大図であり、本発明による軸方向の遊びを自動的に調整するための手段を示す。

図3は回転子軸の一端部と固定子の長手立面部分断面拡大図であり、回転子軸と固定子間に挿入された本発明によるリングの一形態を示す。

図4はモータ減速装置の出力部材を構成してよいピニオンの斜視図である。

図5は本発明による軸線における軸方向の遊びを自動補正する装置を具備したモータ減速装置の長手立面部分断面図である。

図6は回転子軸の端部とギアボックスの壁間の軸方向の遊びを調整する手段の一形態の図1よりも拡大した部分断面図であって、その装置は負荷を加える前の静止位置にある。

図7は図6の7/7線の断面図である。

図8は軸線上に組立られたモータ減速装置の無負荷位置の軸方向の遊びを自動調整する装置を示す図6と同様の図である。

図9はモータ減速装置の作動時の位置における装置を示す図8と同様の図である。

図10は自動遊び補正装置のダンパにより加わる圧縮力の関数としてモータ減速装置の軸線上へギアボックスにより伝達される軸力の変化を示すグラフである。

図1から4に示されたモータ減速装置は特に電動窓昇降機等の車両駆動設備用を意図している。

このモータ減速装置は一端部1が図示された(図2)回転子軸を具備した回転子(図示せず)、前記回転子軸に垂直にその軸4上に取付けられた歯車3を含む減速ギアボックス2を有する。ギアボックスは歯車3と噛み合うエンドレススクリュ(図示せず)を有する。モータ減速装置は更に歯車3内に収容されかつそのハブ6と同心に取付けられる單一片ダンパ5を含み、これは好適にはエラストマ

一等の弾性材により形成されるダンパ5の半径方向の対応する切欠き8に係合する半径方向のフィン7を更に含む。切欠き8の縁部は面取り面90に形成されている。

ダンパ5は歯車3と出力部材11との間に画定されるキャビティ内にセンタリングする手段を少なくともその一面上に具備する。この例において、これらの手段はダンパ5の残部(reset)と一体成形されてその面から突出するスタッド98で構成される。

スタッド98は上述のごとくセンタリング作用をしつつ圧縮されるときにダンパ5の膨張に必要な容積を提供する。

最後に、減速ギアボックス2はダンパ5ならびに歯車3と同軸の環状シール9およびドラム11を含む。このドラムは特にケーブル操作式窓昇降機のケーブルを受けることが意図されかつモータ減速装置の出力部材を構成する。シール9は減速ギアボックス2へ圧力嵌めされる金属ワッシャ40(図1A)上に、例えばオーバーモールド(overmoulding)により製造される。シール9は歯車3の内部環状壁12に滑動して当接する少なくとも一つのリップ9aを有する。環状壁12は、歯車3一ハブ6間の結合がこのハブの外側であって軸4と歯車3間に挿入されないので必要である。

他の形態として、前記シールはカラーに固定でき、かつそのリップはギアボックス2の壁上を滑動する構成であってよい。

内部環状壁12は歯車3の歯に対して長手方向でドラム11に向かって僅かに突出する。環状壁12とボックス2の壁13間に設置される環状シール9は、このようにして、カバー設置の必要なく、ギアボックスをシールする。

この目的から、例えばギアボックスに弾性係止するタブ14により、シール9はギアボックス2の壁13に固定し、かつ滑動させて環状壁12の周辺に付勢するか、または例えば環状壁12と歯車3の基部間の空間へ堅く取付ける等の適宜手段により環状壁へ固定し、かつ滑動させて壁13に付勢する。

ドラム11はダンパ5に固定する手段を具備し、それによりダンパと一体的に回転する。この図示形態において、この固定手段はドラム11のフィンガ部10で構成され、フィンガ部10が半径方向の対応する切欠き8と係合する。例えば

6個の切欠き8が形成され、その内の3個がフィンガ10を受け、かつ他の3個がフィン7を受ける。この構成によって、従来使用されていたモータ減速装置の中間プラスチックハブを省略でき、ダンパ5はドラム11を直接的に駆動する。

本発明の他の形態において、モータ減速装置は歯車3の環状壁12の内側にハブ17(図4)を有する單一片として形成されたピニオン16で構成される出力部材15を含む。出力部材15は好適には焼成鋼で形成される。ハブ17は対応する切欠き8と係合するフィンガ30を具備して出力部材15のダンパ5への固定を可能にし、それにより両者が一体的に回転する。

モータ減速装置は回転子軸の端部1とギアボックス2の壁18(図2)間の軸方向の遊びを自動調整する手段を具備する。この図示例において、この調整手段はゴム等の弾性材で形成され、壁18によりこの点で画定される容積を充填する減衰ストッパ19、およびそのストッパ19に埋設された金属ワッシャ21から成る。更に精確には、ワッシャ21は回転子軸の端部1に対面するストッパ19面内に収容され、それによりワッシャ21の表面はストッパ19を横切る面と融合する。

回転子軸の端部1はワッシャ21を付勢するプラスチックキャップに固定されている。回転子軸、端キャップ22、ワッシャ21、およびダンパ19により構成される組立体は回転子軸の軸方向の遊びを自動補正するために壁18内に僅かに予備負荷を与えて取付けられる。

モータ減速装置の他の特徴によれば、ストッパ19の反対端部である回転子軸の端部23は半径方向の2段部25、26により形成されたリングベアリング24内に取付けられる。

第1段部25は付勢する固定子20の内壁の直径に等しい外径を有し、他方、その内径d1は軸2の外径dよりも大きい。第2段部26は付勢する軸2の外径dと同一内径を有し、かつ外径d2は固定子20の内壁の直径よりも小さい。

このように、回転子軸の端部23と第1段部25間に環状ギャップ27、および第2段部26と固定子20間に環状ギャップ28が形成される。

回転子軸の端部23と接触する第2段部26上でその直径が、固定子20の内壁からギャップ28をおいた寸法であることから、変化することがないので、こ

の段付きリング24は回転子軸の遊びの制御を改良する。従って、この壁の不規則性は第1段部25のみへ伝達され、第2段部26による負荷が第1段部25へ伝達される。従って、回転子軸の振動は評価できるほど減少する。

図5のモータ減速装置100は特に電動窓昇降機等の車両駆動用を目的としている。

ケーシング200内に収容され、既知方法において電気的接続400により印加できる固定子300、端部が軸受け700、800に取付けられた回転子軸600を具備した回転子500から成る。この回転子軸は、例えば窓昇降機、サンルーフ等のモータ減速装置に接続された装置を駆動する出力部材120を駆動する歯車110と噛み合うエンドレススクリュ900を担持する。

モータ減速装置の作動時に回転子軸600により加わる軸力Fの均衡を保つために、エンドレススクリュ900の近傍で軸受け700を通る回転子軸600の端部600aは端部600aと減速ギアボックス140の壁130間の軸方向の遊びを自動補正するための装置120と共に働く。

図示形態において、上記調整装置は、ボックス140の壁130の端部の端ハウジング170に半径方向の環状間隙（図6）をもって設置されたエラストマ等の弾性材料により形成されたダンパ150、および軸600の端部600aとダンパ150間に挿入された剛性ストッパ180から成る。剛性ストッパ180は好適には金属から形成され、かつ例えれば変形自在材料によりシリンダに形成されたダンパ150の端面を付勢する円筒状パッドを形成する。ストッパ180は、同様に、回転子軸600の端部600aに固定された端キャップ190と接触する。剛性ストッパ180は、無負荷下の静止位置（図6）とモータ減速装置の作動による負荷位置（図9）間の軸線の軸方向の遊びに対応する所定移動範囲dにわたってボックス140内で軸方向へ移動する。この移動範囲dは、図示例においてダンパ150に対面するボックス140の内壁内に配設された横切る方向の環状ショルダ部210で構成されるストッパ手段により制限される。

剛性ストッパ180は回転子軸600の軸を中心とする回転を阻止する手段を具備する。図7の図示形態において、この手段はストッパ180の周辺から半径方向に突出し直径方向において対峙し、かつボックス140の壁130内に形成

された対応する切欠き230と係合する2つのタブ220で構成される。切欠き230は孔を形成し、この孔は、ストッパ180が移動範囲dを被覆するときに切欠き230の孔へタブ220を摺動させるために、ショルダ部210の横切る面まで長手方向へ形成されている。

軸方向の遊びを自動補正する装置の作用は次の通りである。

軸線を組立てる前に、ストッパ180はショルダ部210間に遊びdがある。モータ減速装置を無負荷で組立てた後、静止位置において軸600の軸線にdよりも小さい寸法d1の関数として力F1の予備負荷を与える(図8)。この位置において、ダンペ150は、例えば1から100ニュートンの予備圧縮力を受け、かつその残余の遊び即ち間隔d1はモータ減速装置(軸600、ストッパ、ボックス140、ケーシング等)を形成する部品の軸方領域の残余分である。

間隔もしくは遊びd1、および遊びdは図10のグラフに表されており、このグラフにおいて、ストッパ180およびダンペ150上に回転子軸600により加わる軸力Fはストッパ180が横切るショルダ部210に当接するまでにF1からF2に線形に上昇する。ストッパ150により加わる最高力F2はその瞬間に例えば100ニュートンである。

モータ減速装置が作動して軸線上の軸力Fが所定値F2を越えるときに、金属ストッパ180はショルダ部210と接触し、これがダンペ150上の圧縮力を上記値に制限する。

この制限がダンペ150の弾性材の歪曲を阻止し、従って、ストッパ180がショルダ部210に当接するときの値F2を越える軸力によりストッパ180が損傷することを防止する。軸600により加わる軸力が突然増大し(図10のグラフ)かつショルダ部210、そしてボックス140の壁130上へ直接伝達される。

本発明は図示形態に限定されず、種々の他の形態を含む。従って、例えば剛性ストッパ180の回転を阻止するいずれの手段も使用でき、単に一つのタブまたはパッド220が選択的に採用できる。

本発明による回転子軸の軸線の軸方向の遊びを自動補正する装置は製造が簡単であり、従って廉価であると同時に、ダンペ150の圧縮力が制限されることに

より良好な耐久性を有し、これが上述のごとき損傷からダンパを保護する。

選択的に、シール9は例えば2個等の複数のリップを有してよい。

請求の範囲

1. 回転子軸（4，23）を具備する回転子、シール手段と共にダンパ（5）を含む歯車（3）と噛み合うエンドレススクリュを有する減速ギアボックス（2）、および前記ダンパにより回転する出力部材を含む車両設備を駆動するためのモータ減速装置において、

前記シール手段は歯車（3）の環状壁（12）、および前記環状壁（12）と前記ギアボックスの壁（13）間に配設されるシール（9）を含み、前記シールは前記ギアボックスへ固定されかつ前記環状壁上に滑動より当接し、または前記環状壁へ固定されて前記ギアボックス上に滑動により当接して、前記シール（9）の少なくとも一つのリップ（9a）と前記環状壁間を封止する構成であることを特徴とする、車両設備を駆動するためのモータ減速装置。

2. 前記ダンパは一片として形成され、前記歯車の半径方向のフィン（7）、および出力部材（11，15）を駆動するための要素（10，30）を収容できる複数の周辺切欠き（8）を有し、かつ前記切欠きの縁部は面取り（90）されていることを特徴とする、請求項1のモータ減速装置。

3. 前記ダンパ（5）は少なくともその一面上に、前記歯車（3）と前記出力部材（11，15）間に画定されかつ圧縮時の前記ダンパの膨張に必要な容積を提供するキャビティ内にセンタリングのセンタリング手段を具備することを特徴とする、請求項1のモータ減速装置。

4. 前記センタリング手段は前記ダンパ（5）の残部（rest）と一体成形されかつ前記ダンパの少なくとも一側面から突出するスタッド（98）であることを特徴とする、請求項3のモータ減速装置。

5. 前記シール（9）は前記ギアボックスへ圧力嵌めされたワッシャ（40）によりその壁に固定されていることを特徴とする、請求項1のモータ減速装置。

6. 前記シール（9）は前記ギアボックスの壁（13）に係止する弾性タブ（14）により前記ギアボックスへ固定されている、請求項5のモータ減速装置。

7. 前記ダンパ（5）、前記シール（9）および前記歯車（3）と同軸のドラム（11）を含み、前記ドラムはケーブル操作式窓昇降機用のケーブルを保持し、前記ドラムは前記ダンパと一体的に回転するための固定手段を具備することを

特徴とする、請求項5のモータ減速装置。

8. 前記固定手段は前記ダンパ(5)と共に働く前記ドラム(11)のフィンガ(10)から成ることを特徴とする、請求項7のモータ減速装置。

9. 前記出力部材(15)は前記歯車(3)の内側の、ハブ(17)と單一片に形成されたピニオン(16)であり、このピニオンは焼成鋼で形成され、かつ前記ハブは前記出力部材を前記ダンパへ固定して一体的に回転させるための前記ダンパ(5)と共に働くフィンガ(30)を具備することを特徴とする、請求項5のモータ減速装置。

10. 弹性材で形成された減衰ストッパ(19)、およびこの減衰ストッパに埋設された金属ワッシャ(21)を更に含み、かつ前記回転子軸の端部は軸方向の遊びを自動補正するために予備負荷により前記ワッシャを付勢する構成であることを特徴とする、請求項1から8のいずれか1のモータ減速装置。

11. 弹性材料によるダンパ(150)、および本モータ減速装置の作動時に前記ダンパによる加わる軸圧縮力(F)を所定値(F2)に制限することのできる剛性ストッパ手段(180, 210)を含み、かつ前記剛性ストッパ手段(180)は回転子軸(600)の軸を中心とする回転を阻止する手段(220, 230)を具備することを特徴とする、請求項1から9のいずれか1のモータ減速装置。

12. 前記剛性ストッパ手段(180)は端部(600a)と前記回転子軸(600)間に挿入されていて、かつ前記ダンパ(150)は前記ギアボックス(140)内で前記回転子軸(600)に対して軸方向に滑動して前記ギアボックスの端部内に形成されたストッパ手段(210)と接触する構成であることを特徴とする、請求項11のモータ減速装置。

13. 前記ストッパ手段(210)は前記ダンパ(150)と対面する前記ギアボックス(140)の壁(130)内に配設されていることを特徴とする、請求項12のモータ減速装置。

14. 前記回転を阻止する手段は少なくとも一つの半径方向のタブ(220)、かつ好適には前記剛性ストッパ(180)の周辺から突出していて前記ギアボックス(140)の壁(130)内の対応する切欠き(230)と係合する半径

方向において対峙した2つのタブ(220)から成り、前記切欠きは前記剛性ストッパー(180)の軸方向の遊びに等しい移動範囲(d)にわたる滑動を可能にする長孔を形成していることを特徴とする、請求項11のモータ減速装置。