

【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 4 部門第 1 区分

【発行日】平成24年4月26日 (2012.4.26)

【公開番号】特開2011-106167(P2011-106167A)

【公開日】平成23年6月2日 (2011.6.2)

【年通号数】公開・登録公報2011-022

【出願番号】特願2009-262291(P2009-262291)

【国際特許分類】

E 0 5 F 15/14 (2006.01)

B 6 0 J 5/06 (2006.01)

B 6 0 J 5/04 (2006.01)

H 0 2 K 7/116 (2006.01)

F 1 6 H 1/06 (2006.01)

F 1 6 H 1/14 (2006.01)

F 1 6 H 1/28 (2006.01)

【 F I 】

E 0 5 F 15/14

B 6 0 J 5/06 A

B 6 0 J 5/04 C

H 0 2 K 7/116

F 1 6 H 1/06

F 1 6 H 1/14

F 1 6 H 1/28

【手続補正書】

【提出日】平成24年3月12日 (2012.3.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両ボディに形成されたドア開口を開閉する車両ドアの内部に固定され、モータ及び該モータにより回転駆動されるドラムを有する駆動機構と、

前記ドラムに巻回され、前記車両ボディに連結されたロープ部材であって、前記ドラムの回転が前記ロープ部材を介して前記車両ボディに伝達されることで前記車両ドアが開閉作動せられる前記ロープ部材と、を備え、

前記ドラムは、前記車両ドアの内部において、前記モータの外形によって規定される車両幅方向の寸法の空間に少なくとも部分的に重合するように配置され、

前記駆動機構は、

前記モータの回転軸と一体回転するように同回転軸に連結された第 1 小径ギヤ部と、

車両幅方向に延びる軸線の周りで回転自在な伝達ギヤであって、前記第 1 小径ギヤ部と噛合して該第 1 小径ギヤ部とともに交差軸歯車又はハイポイドギヤを構成する第 1 大径ギヤ部と、伝達ギヤの軸線方向において前記第 1 大径ギヤ部に対し前記回転軸とは反対側に配置された第 2 小径ギヤ部とを有する前記伝達ギヤと、

車両幅方向に延びる軸線の周りで回転自在なサンギヤであって、前記第 2 小径ギヤ部と噛合する第 2 大径ギヤ部と、サンギヤの軸線方向において前記第 2 大径ギヤ部に対し前記回転軸と同じ側に配置されたサンギヤ部とを有する前記サンギヤと、

前記サンギヤと同軸に配置され、前記サンギヤ部の径方向外側に配置された、固定軸をなすリングギヤと、

前記サンギヤ部及び前記リングギヤと噛合する遊星ギヤを有し、前記ドラムと一体回転するように同ドラムに連結されたキャリアと、を備える車両用ドア駆動装置。

【請求項 2】

前記ドラムは、前記リングギヤと同軸に配置されており、前記リングギヤの軸線方向において少なくとも部分的にリングギヤに重合するように、該リングギヤを径方向内側に収容する請求項 1 に記載の車両用ドア駆動装置。

【請求項 3】

前記モータの外形によって規定される車両幅方向の寸法の前記空間に少なくとも部分的に重合するよう配置され、前記リングギヤの回転の規制状態及び許容状態を切り替える切替部と、

前記切替部により前記リングギヤが回転の規制状態に切り替えられているとき、前記車両ドアの開閉操作に伴い前記ドラム及び前記キャリアを介して前記リングギヤに所定レベルを超える負荷が伝達されることによって、前記切替部による前記規制状態を解除するキャンセル機構とを備える請求項 1 又は 2 に記載の車両用ドア駆動装置。

【請求項 4】

前記ドラムから巻取り及び繰出しされる前記ロープ部材が巻き掛けられるとともに、前記車両ボディに連結されるように前記ロープ部材を案内するプーリ機構を備え、

前記駆動機構は、前記ドラム、前記伝達ギヤ、前記サンギヤ、前記リングギヤ、前記キャリア、前記切替部、前記キャンセル機構及び前記プーリ機構を一体的に収容するケースを備える請求項 3 に記載の車両用ドア駆動装置。

【請求項 5】

前記切替部は、

前記リングギヤの外周面に形成された係合部と、

前記係合部に臨むよう前記リングギヤの径方向に移動可能に設けられ、前記係合部と係合することで前記リングギヤの回転を規制する係脱部材と、

前記係脱部材に連係され、回転に伴い前記係合部に対する係脱部材の係合状態及び係合解除状態を切り替える入力部材と、

前記係脱部材が前記係合部に係合する状態となる回転位置に前記入力部材を付勢する付勢部とを備える請求項 3 又は 4 に記載の車両用ドア駆動装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記問題点を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、車両ボディに形成されたドア開口を開閉する車両ドアの内部に固定され、モータ及び該モータにより回転駆動されるドラムを有する駆動機構と、前記ドラムに巻回され、前記車両ボディに連結されたロープ部材であって、前記ドラムの回転が前記ロープ部材を介して前記車両ボディに伝達されることで前記車両ドアが開閉作動させられる前記ロープ部材と、を備え、前記ドラムは、前記車両ドアの内部において、前記モータの外形によって規定される車両幅方向の寸法の空間に少なくとも部分的に重合するよう配置され、前記駆動機構は、前記モータの回転軸と一体回転するように同回転軸に連結された第 1 小径ギヤ部と、車両幅方向に延びる軸線の周りで回転自在な伝達ギヤであって、前記第 1 小径ギヤ部と噛合して該第 1 小径ギヤ部とともに交差軸歯車又はハイポイドギヤを構成する第 1 大径ギヤ部と、伝達ギヤの軸線方向において前記第 1 大径ギヤ部に対し前記回転軸とは反対側に配置された第 2 小径ギヤ部とを有する前記伝達ギヤと、車両幅方向に延びる軸線の周りで回転自在なサンギヤであって、前記第 2 小径ギヤ部と噛合する第 2 大径ギヤ部と、サンギヤの軸線方向において前記第

2 大径ギヤ部に対し前記回転軸と同じ側に配置されたサンギヤ部とを有する前記サンギヤと、前記サンギヤと同軸に配置され、前記サンギヤ部の径方向外側に配置された、固定軸をなすリングギヤと、前記サンギヤ部及び前記リングギヤと噛合する遊星ギヤを有し、前記ドラムと一体回転するように同ドラムに連結されたキャリアと、を備えたことを要旨とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

同構成によれば、前記モータの回転は、前記第 1 小径ギヤ部及び前記第 1 大径ギヤ部（交差軸歯車又はハイポイドギヤ）を介して減速されて前記伝達ギヤに伝達される。そして、前記伝達ギヤの回転は、前記第 2 小径ギヤ部及び前記第 2 大径ギヤ部を介して更に減速されて前記サンギヤに伝達される。一方、前記サンギヤ（サンギヤ部）、前記キャリア（遊星歯車）及び前記リングギヤは遊星歯車機構を構成しており、前記サンギヤ（第 2 大径ギヤ部）の回転は、該サンギヤ（サンギヤ部）を駆動軸とし、前記ドラムと一体回転するように同ドラムに連結された前記キャリアを従動軸とし、前記リングギヤを固定軸とした減速比で減速されて前記ドラムに伝達される。従って、前記モータの回転は、交差軸歯車又はハイポイドギヤ、遊星歯車機構等を介して十分に減速されて前記ドラムに伝達される。この場合、減速に係る交差軸歯車又はハイポイドギヤ、遊星歯車機構等の回転方向への伝達効率は、例えばウォームギヤにおける回転方向への伝達効率に比べて大きいことから、より小型のモータで必要なトルクを得ることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

また、前記車両ドアを手動で開閉操作する場合、前記ドラムの回転は遊星歯車機構、交差軸歯車又はハイポイドギヤ等により、効率よく伝達され、ある程度の操作力で前記モータ（回転軸）等を回転させつつ前記車両ドアを開閉操作することができる。従って、手動及び電動による前記車両ドアの開閉操作を選択的に許容するために、例えば電磁クラッチを前記モータ及び前記ドラム間に設ける必要がなくなる。これにより、部品点数を削減することができ、ひいては車両用ドア駆動装置を全体としてより小型化することができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

さらに、前記第 1 小径ギヤ部及び前記第 1 大径ギヤ部間（交差軸歯車又はハイポイドギヤ）の減速は、前記モータの前記回転軸に対して前記伝達ギヤの軸線方向にずれた位置で行われる。また、前記第 1 大径ギヤ部（交差軸歯車又はハイポイドギヤ）及び前記サンギヤ部（遊星歯車機構）は、減速に係る前記第 2 小径ギヤ部及び前記第 2 大径ギヤ部に対し、前記伝達ギヤ及び前記サンギヤの軸線方向において前記回転軸と同じ側、即ち前記モータの外形によって規定される車両幅方向の寸法の前記空間内に集約して配置される。したがって、前記伝達ギヤ及び前記サンギヤの軸線方向への大型化、即ち車両幅方向（ドア厚さ方向）への大型化を抑制することができる。特に、遊星歯車機構 G 2 の構成要素は、前記伝達ギヤ（第 2 小径ギヤ部）と噛合する前記第 2 大径ギヤ部を除いて、前記サンギヤ等

の軸線周りに集約されているため、当該軸線周りにおける遊星歯車機構 G 2 の大型化を抑制しつつ、所要の減速比を確保することができる。従って、前記モータがより小型化可能である。また、前記ドラムが前記空間に少なくとも部分的に重合するよう効率的に配置されていることもあって、全体として前記車両ドア内での配置自由度を向上させることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の車両用ドア駆動装置において、前記ドラムは、前記リングギヤと同軸に配置されており、前記リングギヤの軸線方向において少なくとも部分的にリングギヤに重合するように、該リングギヤを径方向内側に収容することを要旨とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

同構成によれば、前記ドラムは、前記リングギヤの軸線方向において少なくとも部分的に前記リングギヤに重合するように、該リングギヤを径方向内側に収容している。したがって、例えばこれらドラム及びリングギヤを軸線方向に積み重ねて配置する場合に比べて、当該軸線方向への大型化、即ち車両幅方向への駆動機構の大型化を抑制することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の車両用ドア駆動装置において、前記モータの外形によって規定される車両幅方向の寸法の前記空間に少なくとも部分的に重合するよう配置され、前記リングギヤの回転の規制状態及び許容状態を切り替える切替部と、前記切替部により前記リングギヤが回転の規制状態に切り替えられているとき、前記車両ドアの開閉操作に伴い前記ドラム及び前記キャリアを介して前記リングギヤに所定レベルを超える負荷が伝達されることによって、前記切替部による前記規制状態を解除するキャンセル機構とを備えたことを要旨とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

同構成によれば、前記車両ドアを手動で開閉操作する場合、前記切替部により前記リングギヤが回転の許容状態に切り替えられていれば、該リングギヤを空転させつつ前記ドラム（キャリア）の回転が許容される。このように、前記切替部により前記ドラムからの回転トルクと前記モータの前記回転軸からの駆動トルクとを切り離すことで、軽微な操作力で前記車両ドアを開閉操作することができる。特に、前記切替部は、前記空間に少なくと

も部分的に重合するよう効率的に配置されていることで、車両幅方向（ドア厚さ方向）への駆動機構の大型化を抑制することができる。一方、前記切替部により前記リングギヤが回転の規制状態に切り替えられていたとしても、前記車両ドアの開閉操作に伴い前記ドラム及び前記キャリアを介して前記リングギヤに前記所定レベルを超える負荷（トルク）が伝達されれば、前記キャンセル機構によって前記切替部による前記リングギヤの回転の規制状態が解除される。従って、前記リングギヤ又は前記切替部に過大な負荷（トルク）が加わることが回避される。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の車両用ドア駆動装置において、前記ドラムから巻取り及び繰出しされる前記ロープ部材が巻き掛けられるとともに、前記車両ボディに連結されるように前記ロープ部材を案内するプーリ機構を備え、前記駆動機構は、前記ドラム、前記伝達ギヤ、前記サンギヤ、前記リングギヤ、前記キャリア、前記切替部、前記キャンセル機構及び前記プーリ機構を一体的に収容するケースを備えたことを要旨とする。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

同構成によれば、前記駆動機構は、前記ドラム、前記伝達ギヤ、前記サンギヤ、前記リングギヤ、前記キャリア、前記切替部、前記キャンセル機構及び前記プーリ機構を前記ケースに一体的に収容することによってユニット化される。したがって、前記駆動機構の前記車両ドアへの組付性を向上させることができる。