

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5060624号
(P5060624)

(45) 発行日 平成24年10月31日(2012.10.31)

(24) 登録日 平成24年8月10日(2012.8.10)

(51) Int.Cl. F I
E O 5 F 15/12 (2006.01) E O 5 F 15/12
B 6 0 J 5/10 (2006.01) B 6 0 J 5/10 K

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-30495 (P2011-30495)	(73) 特許権者	000148896 三井金属アクト株式会社 神奈川県横浜市中区かもめ町48番地
(22) 出願日	平成23年2月16日(2011.2.16)	(74) 代理人	100060759 弁理士 竹沢 荘一
(62) 分割の表示	特願2007-4118 (P2007-4118) の分割	(74) 代理人	100087893 弁理士 中馬 典嗣
原出願日	平成19年1月12日(2007.1.12)	(72) 発明者	渡邊 寛文 神奈川県横浜市中区かもめ町48番地 三井金属アクト株式会社内
(65) 公開番号	特開2011-137369 (P2011-137369A)	(72) 発明者	覚前 卓也 神奈川県横浜市中区かもめ町48番地 三井金属アクト株式会社内
(43) 公開日	平成23年7月14日(2011.7.14)	審査官	川島 陵司
審査請求日	平成23年2月16日(2011.2.16)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用開閉体の開閉装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヒンジ軸を介して車体に上下方向へ開閉自在に枢支される開閉体を電動モータの動力により開閉する車両用開閉体の開閉装置において、

前記電動モータと、

前記車体のルーフに固定される下側ギヤケース部と、

前記下側ギヤケース部の上側に重ね配置される上側ギヤケース部と、

前記上側ギヤケース部の上面に固定されるクラッチケース部と、

前記クラッチケース部内に上下方向を向く入力軸により枢支され、前記電動モータに連動する減速ギヤと、

前記下側ギヤケース部及び前記上側ギヤケース部に回動自在に支持され、上端部が前記上側ギヤケース部の上面から上方へ突出する上下方向を向く出力軸と、

前記下側ギヤケース部と前記上側ギヤケース部間に前記出力軸により枢支される出力ギヤと、

前記クラッチケース部内にあって、前記入力軸に枢支され前記上側ギヤケース部の上面に固定され、前記減速ギヤの回転を前記出力ギヤへ伝達可能とする接続状態及び伝達不能とする切断状態に切り替え可能な電磁クラッチと、

前記上側ギヤケース部の上面から上方へ突出する前記出力軸の上端部に前記クラッチケース部よりも上方へ突出しないように固定され、前記上側ギヤケース部の上面に沿って前記出力ギヤと共に所定角度回動可能な出力アームと、

一端部が前記出力アームの端部に設けた連結部に連結され、他端部が前記開閉体に連結される連結ロッドとを備えることを特徴とする車両用開閉体の開閉装置。

【請求項 2】

前記連結ロッドの一端部は、前記下側ギヤケース部の下側面よりも下方へ突出しないように、前記出力アームの前記連結部に連結されることを特徴とする請求項 1 記載の車両用開閉体の開閉装置。

【請求項 3】

前記入力軸及び前記出力軸の下端は、前記下側ギヤケース部における最下部よりも下方へ突出しないことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用開閉体の開閉装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の開閉体を電動モータの動力により自動開閉させる車両用開閉体の開閉装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の車両用開閉体の開閉装置は、車両のルーフ内に配置されるとともに、電動モータに連動する連結ロッド（またはドアアーム）を前後方向へ直線往復運動させ、その運動を車体後部に上下方向へ開閉可能に枢支されたバックドアに伝達することによって、バックドアを電動モータの動力で自動開閉させるようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 106044 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上述のような車両用開閉体の開閉装置においては、バックドアに開閉力を伝達する連結ロッドが、電動モータに連動する出力ギヤ（またはクランクギヤ）の回転に伴って、ルーフに取り付けられる機構本体に対して上下方向に重合した状態で移動するため、上下方向の寸法が大きくなる問題がある。この結果、開閉装置の取付けスペースが車室内に突出する等して、室内空間を減少させることとなる。

30

【0005】

本発明は、上記課題に鑑み、開閉装置の小型化を図り、取付けスペースの縮小を可能にした車両用開閉体の開閉装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

(1) ヒンジ軸を介して車体に上下方向へ開閉自在に枢支される開閉体を電動モータの動力により開閉する車両用開閉体の開閉装置において、前記電動モータと、前記車体のルーフに固定される下側ギヤケース部と、前記下側ギヤケース部の上側に重ね配置される上側ギヤケース部と、前記上側ギヤケース部の上面に固定されるクラッチケース部と、前記クラッチケース部内に上下方向を向く入力軸により枢支され、前記電動モータに連動する減速ギヤと、前記下側ギヤケース部及び前記上側ギヤケース部に回転自在に支持され、上端部が前記上側ギヤケース部の上面から上方へ突出する上下方向を向く出力軸と、前記下側ギヤケース部と前記上側ギヤケース部間に前記出力軸により枢支される出力ギヤと、前記クラッチケース部内にあって、前記入力軸に枢支され前記上側ギヤケース部の上面に固定され、前記減速ギヤの回転を前記出力ギヤへ伝達可能とする接続状態及び伝達不能とする切断状態に切り替え可能な電磁クラッチと、前記上側ギヤケース部の上面から上方へ突出する前記出力軸の上端部に前記クラッチケース部よりも上方へ突出しないように固定され

40

50

、前記上側ギヤケース部の上面に沿って前記出力ギヤと共に所定角度回動可能な出力アームと、一端部が前記出力アームの端部に設けた連結部に連結され、他端部が前記開閉体に連結される連結ロッドとを備える。

【0007】

(2) 上記(1)項において、前記連結ロッドの一端部は、前記下側ギヤケース部の下側面よりも下方へ突出しないように、前記出力アームの前記連結部に連結される。

【0008】

(3) 上記(1)または(2)項において、前記入力軸及び前記出力軸の下端は、前記下側ギヤケース部における最下部よりも下方へ突出しない。

【発明の効果】

10

【0009】

本発明によれば、次のような効果が奏せられる。

出力アームは上側ギヤケース部の上面から上方へ突出する出力軸の上端部にクラッチケース部よりも上方へ突出しないように固定されて上側ギヤケース部の上面に沿って出力ギヤと共に所定角度回動な構成にしたことによって、開閉装置における上下方向の厚さを薄くして小型化を図ることができる。この結果、開閉装置の取付けスペースの縮小を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明を適用した車両後部の概略側面図である。

20

【図2】開閉装置の平面図である。

【図3】図2におけるIII-III線縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明における一実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明を適用した車両後部の概略側面図、図2は、開閉装置の平面図、図3は、図2におけるIII-III線縦断面図である。なお、図3においては、図2におけるIII-III線断面線とした場合、開閉装置の上下が逆になるように示されるが、説明の便宜上、上下に反転させた状態を示している。また、以下の説明においては、図1における左方、図2、3における下方を車両の「前方」とし、図1における右方、図2、3における上方を「後方」とし、図2における左方を「車外側」とし、同じく右方を「車内側」とする。

30

【0012】

図1に示すように、開閉体をなすバックドア1は、車体のルーフ2内の後端部に左右方向を向くヒンジ軸3により上下方向へ開閉自在に枢支され、車体後部の開口部を閉塞する実線で示す全閉位置と、後端部が上方に跳ね上げられてほぼ水平状態となって開口部を開放する2点鎖線で示す全開位置との間を開閉動作する。

【0013】

ルーフ2内には、バックドア1を電動モータ5の動力により開閉動作させるための開閉装置4が設けられている。なお、本実施形態においては、開閉装置4は、ルーフ2内の後部左側に配置される片側駆動タイプであるが、ルーフ2内の後部左右両側に配置する両側駆動タイプとしても良い。

40

【0014】

図2、3に示すように、開閉装置4は、ルーフ2内に固定され、各種部品が組み付けられるケース11と、電動モータ5と、電動モータ5に連動する減速機構6と、減速機構6の動力伝達経路を断続可能な電磁クラッチ7と、電磁クラッチ7が接続状態にあるとき、減速機構6に連動する出力ギヤ8と、出力ギヤ8に連動する出力アーム9と、出力アーム9に連動する連結ロッド10とを備える。なお、図2は、内部構造を示すため、ケース11の上面の一部を切り欠いて示している。

【0015】

ケース11は、ルーフ2内に固定される上側ギヤケース部12及び下側ギヤケース部1

50

3と、上側ギヤケース部12の上面(一側面)に固定され、減速機構6の一部及び電磁クラッチ7を収容するクラッチケース部14とを有している。上側ギヤケース部12及び下側ギヤケース部13は、互いに上下に重なり合うとともに、それらの外周部には、ボルト(図示略)によりルーフ2内に固定される複数の固定部15a~15dが設けられている。

【0016】

減速機構6は、クラッチケース部14内に上下方向(第2方向)を向く入力軸(減速機構6の回転軸)16により枢支され、電動モータ5の出力軸51に設けられたウォーム52に噛合するウォームホイール(減速ギヤ)61と、入力軸16の下端部に固定され、上側ギヤケース部12と下側ギヤケース部13との間に形成される空間のギヤ収容部17内に枢支されるピニオン62と、ギヤ収容部17内に上下方向を向く中間軸18(減速機構6の回転軸)により枢支され、ピニオン62に噛合する中間ギヤ63を有している。

10

【0017】

電磁クラッチ7は、クラッチケース部14内に収容されるとともに、上側ギヤケース部12の上面に固定される電磁石71と、入力軸16に固定され、かつ電磁石71に対して上下方向に対向する磁性体のロータ72と、ウォームホイール61と一体的に回転し得るように、入力軸16に回転自在に枢支され、ロータ72に対して上下方向に対向する磁性体のアーマチュア73を備え、電磁石71を励磁してアーマチュア73をロータ72に吸着することによって、減速機構6の動力伝達経路(ウォームホイール61とピニオン62との間の伝達経路)を接続状態にし、また、電磁石71を消磁することにより、減速機構6の動力伝達経路を切断する。

20

【0018】

出力ギヤ8は、上側ギヤケース部12と下側ギヤケース部13間のギヤ収容部17内に上下方向を向く出力軸19により枢支されるとともに、中間ギヤ63に一体的に設けられた小ギヤ部63aに噛合し、中間ギヤ63の回転に伴って、図2に実線で示す全閉位置Cから反時計方向へほぼ90度回転した2点鎖線で示す全開位置Oへ、及びその逆へ回転することができる。

【0019】

図3に明示されるように、上下方向を向く出力軸19は、上端部が上側ギヤケース部12の上面から上方へ突出するように上側ギヤケース部12に支持されるとともに、下端部が下側ギヤケース部13における最下部13aよりも下方へ突出しないように下側ギヤケース部13に支持される。また、入力軸16においてもその下端部が下側ケース部13の最下部13aよりも下方へ突出しないように上側ギヤケース部12に支持される。

30

【0020】

出力アーム9は、上側ギヤケース部12の上面から上方へ突出した出力軸19の上端部に、図3に明示されるようにクラッチケース部14の上部を形成する蓋部14aよりも上方へ突出しないように金属円筒状のスペーサ20を介して固定されることにより、上側ギヤケース部12の上面側、すなわち電磁クラッチ7が設けられた側と同一面側に回転可能に配置されて、出力ギヤ8と共に図2に実線で示す全閉位置Cから反時計方向へほぼ90度回転した2点鎖線で示す全開位置Oへ、及びその逆へ回転する。

40

【0021】

出力アーム9の回転端部における下面には、連結ロッド10の前端部(一端部)101が揺動自在に連結される連結部91が設けられている。この連結部91は、ケース11に対して上下方向に重なり合うことがないように、ケース11の側方に沿って移動する。

【0022】

連結ロッド10は、図3に示すように、ケース11における下側面よりも下方(外方)へ突出しないように、前述のように前端部101が出力アーム9の連結部91に揺動自在に連結され、後端部がバックドア1におけるヒンジ軸3から離れた位置に揺動自在に連結されることにより、図2に示すように、出力アーム9の回転に伴って、前後方向(第1方向)へ直線往復運動して、その運動をバックドア1に伝達してバックドア1を開閉動作さ

50

せる。さらに、連結ロッド 10 は、出力アーム 9 の回転に伴って前後方向へ直線往復運動する全行程において、ケース 11、減速機構 6 及び電動モータ 5 の全てに対して上下方向に重ならない領域を移動するように、ケース 11 の側方に配置される。

【0023】

ウォームホイール 61 と、中間ギヤ 63 と、出力ギヤ 8 及び出力アーム 9 は、図 2 に示すように、入力軸 16 の中心と中間軸 18 の中心と出力軸 19 の中心とを結ぶ線 A が連結ロッド 10 の移動方向（前後方向）と平行になるように配置される。また、電動モータ 5 は、その出力軸 51 の軸線 B が線 A の延長線 A1 に対して斜めに交差し、かつケース 11 から左右方向（第 3 方向）に突出しないように、延長線 A1 上に配置される。これにより、開閉装置 4 における左右方向、すなわち前後方向及び上下方向に対して直角な方向（第 3 方向）の幅を小さくすることができる。これにより、開閉装置 4 を狭い取付けスペースに装着することができ、車内空間の拡大を図ることができる。なお、好ましくは、出力アーム 9 が全閉位置 C にあるとき、回転軸 51 の軸線 B の延長線と、出力軸 20 の中心と連結部 91 の中心を結ぶ線 D とが、平面視において交差するように、電動モータ 5 を延長線 A1 に対して傾けて配置するのがよい。

10

【0024】

次に、開閉装置 4 の作用について説明する。バックドア 1 が全閉位置にあるとき、車内に設けられた操作スイッチ（図示略）またはリモートコントロールスイッチ（図示略）を開操作すると、電磁クラッチ 7 が接続状態になるとともに、電動モータ 5 が正転方向へ回転する。

20

【0025】

電動モータ 5 の回転は、減速機構 6 を介して出力ギヤ 8 及び出力アーム 9 に伝達される。これにより、出力ギヤ 8 及び出力アーム 9 は、全閉位置 C から全開位置 O へ向けて回転するとともに、連結ロッド 10 は、後方へ直線移動して、この移動をバックドア 1 に伝達することにより、バックドア 1 を全閉位置から全開位置に向けて移動させる。そして、バックドア 1 が全開位置に達すると、電動モータ 5 及び電磁クラッチ 7 への通電が停止されて、バックドア 1 は、全開位置に停止する。また、バックドア 1 が全開位置にあるとき、閉操作すると、電動モータ 5、減速機構 6、出力ギヤ 8、出力アーム 9、連結ロッド 10 が上述と逆方向へ移動して、バックドア 1 を閉動作させることができる。

30

【符号の説明】

【0026】

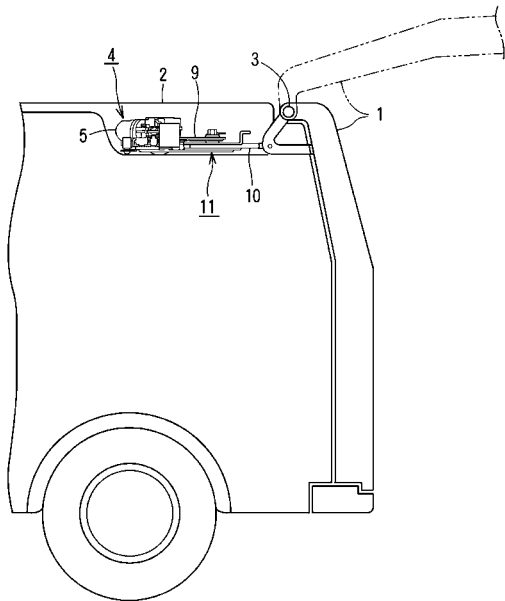
- 1 バックドア（開閉体）
- 2 ルーフ
- 3 ヒンジ軸
- 4 開閉装置
- 5 電動モータ
- 6 減速機構
- 7 電磁クラッチ
- 8 出力ギヤ
- 9 出力アーム
- 10 連結ロッド
- 11 ケース
- 12 上側ギヤケース部
- 13 下側ギヤケース部
- 13 a 最下部
- 14 クラッチケース部
- 14 a 蓋部
- 15 a ~ 15 d 固定部
- 16 入力軸（減速機構の回転軸）
- 17 ギヤ収容部

40

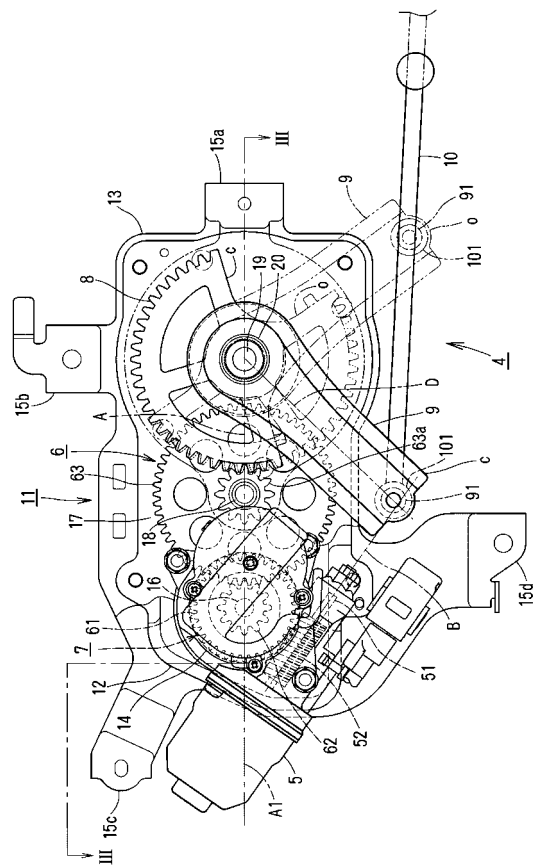
50

- 1 8 中間軸（減速機構の回転軸）
- 1 9 出力軸（出力アームの回転軸）
- 2 0 スペーサ
- 5 1 出力軸（減速機構の回転軸）
- 5 2 ウォーム
- 6 1 ウォームホイール（減速ギヤ）
- 6 2 ピニオン
- 6 3 中間ギヤ
- 6 3 a 小ギヤ部
- 7 1 電磁石
- 7 2 ロータ
- 7 3 アーマチュア
- 9 1 連結部
- 1 0 1 前端部

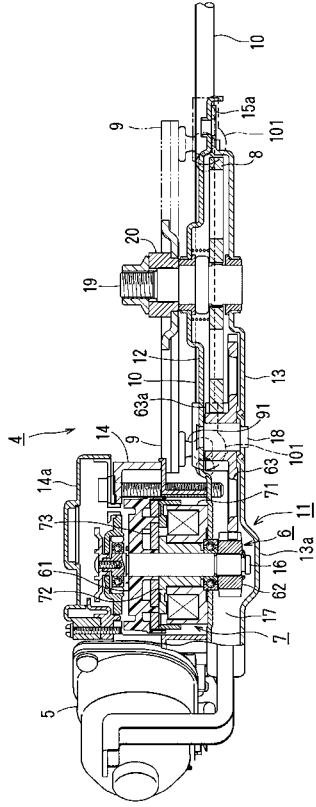
【図 1】



【図 2】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-336441(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05F 15/12

B60J 5/10