

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3926179号

(P3926179)

(45) 発行日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(24) 登録日 平成19年3月9日(2007.3.9)

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

請求項の数 2 (全 9 頁)

|           |                               |           |                      |
|-----------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2002-84163 (P2002-84163)    | (73) 特許権者 | 000148896            |
| (22) 出願日  | 平成14年3月25日(2002.3.25)         |           | 株式会社大井製作所            |
| (65) 公開番号 | 特開2003-276442 (P2003-276442A) |           | 神奈川県横浜市磯子区丸山1丁目14番7号 |
| (43) 公開日  | 平成15年9月30日(2003.9.30)         | (73) 特許権者 | 000005326            |
| 審査請求日     | 平成14年12月19日(2002.12.19)       |           | 本田技研工業株式会社           |
|           |                               |           | 東京都港区南青山二丁目1番1号      |
|           |                               | (74) 代理人  | 100060759            |
|           |                               |           | 弁理士 竹沢 荘一            |
|           |                               | (74) 代理人  | 100078972            |
|           |                               |           | 弁理士 倉持 裕             |
|           |                               | (74) 代理人  | 100087893            |
|           |                               |           | 弁理士 中馬 典嗣            |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用リヤゲートの開閉装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体に、水平方向のヒンジ軸により枢着されたヒンジアームを介して開閉自在に枢着されたリヤゲートを、前記車体側に設置される駆動ユニットにより開閉させるようにし、前記駆動ユニットを、正逆回転可能なモータと、該モータの回転を減速して出力するピニオンが枢着されたギヤボックスと、前記ピニオンの回転により、前記ヒンジ軸の軸線方向と直交する方向へ往復移動させられるとともに、一端部が前記ヒンジアームに連結されたラックとを有するものとしてなる車両用リヤゲートの開閉装置において、

前記モータを、前記ギヤボックスにおける前記リヤゲート側を向く一端側と反対側の他端側に連結するとともに、前記ギヤボックスにおける前記ピニオンよりも前記ラックの一端部に近接する一端寄りの位置に、前記ヒンジ軸と平行な軸により枢着され、かつ前記ピニオンにより回転させられる中間ギヤに噛合する出力ギヤを設け、前記ラックを、該出力ギヤに噛合したことを特徴とする車両用リヤゲートの開閉装置。

【請求項2】

モータを、その出力軸がヒンジ軸の軸線方向と直交するように、ギヤボックスにおけるリヤゲート側を向く一端側と反対側の他端側に連結した請求項1記載の車両用リヤゲートの開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

本発明は、車体に水平方向のヒンジ軸により開閉自在に枢着されたリヤゲートを、車体側に設置される駆動ユニットにより開閉させるようにした車両用リヤゲートの開閉装置に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来の車両用リヤゲートの開閉装置においては、図5に示すように、ルーフパネル(101)の下面側と図示略のルーフトリムとの間の空間に、正逆回転可能なモータ(102)と、モータ(102)の回転を減速して出力するピニオン(104)を設けたギヤボックス(103)と、ピニオン(104)に噛合して、前後方向へ往復移動させられるラック(105)とを有する駆動ユニット(106)を設置するとともに、ラック(105)の後端部を、車体に左右方向を向くヒンジ軸(107)により上下方向に開閉自在に枢着されたリヤゲート(108)側に連結し、ピニオン(104)の回転によりラック(105)を後方(図5における右方)へ移動させることによって、リヤゲート(108)を開き方向へ揺動させ、また、ラック(105)を前方(図5における左方)に移動させることによって、リヤゲート(108)を閉じ方向へ揺動させるようになっている。

10

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上述のような従来の開閉装置によると、モータ(102)がギヤボックス(103)の後端寄りの側面に連結されるとともに、ピニオン(104)がギヤボックス(103)の前後方向中央部に枢着されるため、ラック(105)とリヤゲート(108)側との連結点(a)と、ラック(105)と出力ギヤ(104)との噛合点(b)との間に、モータ(102)及びギヤボックス(103)の一部(後端部)が介在しており、それらの介在物が邪魔になって、開口を構成するリヤルーフレール等から干渉しないように離間させる必要があり、噛合点(b)を連結点(a)に接近させることができない構造となっている。

20

#### 【0004】

その結果、連結点(a)と噛合点(b)との距離(L1)が大となり、ラック(105)の前後方向の全長を長くする必要がある。

#### 【0005】

しかし、ラック(105)の全長を長くすればするほど、ラック(105)を後方に移動させて、リヤゲート(108)を開き方向へ押動する際、ラック(105)に作用する圧縮力により、ラック(105)が座屈し易くなるので、強度的に不利である。

30

また、ルーフトリムがラック(105)の全長分だけ室内側へ出っ張るので、室内空間が狭くなる。

#### 【0006】

本発明は、従来の技術が有する上記のような問題点に鑑み、ラックの長さを短くしうるようにすることにより、強度の向上を図ることができるようにするとともに、駆動ユニットの取り付けによる室内空間の犠牲を最小限にできる車両用リヤゲートの開閉装置を提供することを目的としている。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明によると、上記課題は、次のようにして解決される。

40

(1) 車体に、水平方向のヒンジ軸により枢着されたヒンジアームを介して開閉自在に枢着されたリヤゲートを、前記車体側に設置される駆動ユニットにより開閉させるようにし、前記駆動ユニットを、正逆回転可能なモータと、該モータの回転を減速して出力するピニオンが枢着されたギヤボックスと、前記ピニオンの回転により、前記ヒンジ軸の軸線方向と直交する方向へ往復移動させられるとともに、一端部が前記ヒンジアームに連結されたラックとを有するものとしてなる車両用リヤゲートの開閉装置において、前記モータを、前記ギヤボックスにおける前記リヤゲート側を向く一端側と反対側の他端側に連結するとともに、前記ギヤボックスにおける前記ピニオンよりも前記ラックの一端部に近接する一端寄りの位置に、前記ヒンジ軸と平行な軸により枢着され、かつ前記ピニオンにより回転させられる中間ギヤに噛合する出力ギヤを設け、前記ラックを、該出力ギヤに噛合する

50

。

【0009】

(2) 上記(1)項において、モータを、その出力軸がヒンジ軸の軸線方向と直交するように、ギヤボックスにおけるリヤゲート側を向く一端側と反対側他端側に連結する。

【0010】

【発明の実施の形態】

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、本実施形態の概要を示す車体後部の側面図である。なお、以下の説明では、図1において、左方を「前方」、右方を「後方」とし、図3において、左方を「後方」、右方を「前方」とする。

10

車体(1)の後部には、左右の後部ピラー(図示略)とルーフパネル(2)の後縁とによって開口部(3)が形成され、ルーフパネル(2)の後端に、左右1対のヒンジアーム(4)を介して上下方向に回動可能に枢着したリヤゲート(5)をもって、開口部(3)を開閉しうるようになっている。

【0011】

リヤゲート(5)は、ルーフパネル(2)の下面とルーフパネル(2)の下方に張設された室内側のルーフトリム(10)との間の空間に設置された開閉装置(6)によって、図1に実線で示す全閉位置と、2点鎖線で示す全開位置との間に渡って開閉駆動させられる。

【0012】

図2は、開閉装置(6)の取り付け状態の概要を示す斜視図で、車体(1)は2点鎖線で示してある。

20

ヒンジアーム(4)は、開口部(3)の上部開口縁部に沿って車幅方向に延在するリヤルーフレール(7)の上面に固着されたヒンジブラケット(8)に、左右方向(水平方向)を向くヒンジ軸(9)によって基端が枢着されるとともに、基端から下方前方へ延在し、かつ下端からヒンジ軸(9)を中心とする円弧状に後方へ延在する湾曲部(4a)の後端部が、リヤゲート(5)に連結されている。

【0013】

開閉装置(6)は、駆動ユニット(11)と、ガスが封入されたガススプリング(12)と、コントローラ(13)と、リヤルーフレール(7)及びルーフパネル(2)の下面に車幅方向に向けて架設された図示略のクロスメンバー、並びにルーフパネル(2)の下方において前後方向に延在するサイドルーフレール(14)に図示略のボルトをもって固定される取付ブラケット(15)とを有し、取付ブラケット(15)には、ガススプリング(12)の近傍に設置され、かつガススプリング(12)の周辺の温度を測定する温度センサー(16)が設けられている。

30

【0014】

ガススプリング(12)は、前後方向に常時伸び方向に付勢されて伸縮自在であり、その前端部は、クロスメンバーに左右方向を向く図示略の軸をもって枢着され、かつ、そのピストンロッド(12a)の先端部(後端部)は、左右方向を向く軸(32)をもって、ヒンジアーム(4)の湾曲部(4a)に枢着されている。

【0015】

図3は、図2におけるIII矢視図、図4は、図3におけるI V-I V線に沿う縦断面図である。なお、図3において、取付ブラケット(15)については、一部を2点鎖線で示し、その他については省略してある。

40

【0016】

駆動ユニット(11)は、取付ブラケット(15)に設置される正逆回転可能なモータ(17)と、ギヤボックス(18)と、前後方向へ移動可能なラック(29)とを有している。

【0017】

モータ(17)は、その出力軸(17a)がヒンジ軸(9)の軸線方向と直交する方向、すなわち前後方向へ向くようにして、ギヤボックス(18)の前端側(リヤゲート(5)側を向く側と反対側)に連結されている。

【0018】

50

ギヤボックス(18)の内部には、図4に示すように、左右方向を向く軸(19)により枢支され、かつモータ(17)の出力軸(17a)に固着されたウォーム(20)に嚙合するウォームホイール(21)と、ウォームホイール(21)と同軸(19)上に設置され、モータ(17)の出力軸(17a)と後述のピニオン(23)との伝達経路を断続する電磁クラッチ(22)と、ウォームホイール(21)の回転を検出する図示略のエンコーダが収容されている。

#### 【0019】

ギヤボックス(18)の外側面側には、図3に示すように、電磁クラッチ(22)の出力側における軸に結合されたピニオン(23)と、ピニオン(23)の後方(換言すると、ピニオン(23)よりもラック(29)の後端部に近接する側)斜め上方で、かつギヤボックス(18)の後端寄り(換言すると、ラック(29)の後端部に近接する位置)の上部に、左右方向を向く軸(26)により枢支された出力ギヤ(27)と、ピニオン(23)と出力ギヤ(27)との間に左右方向を向く軸(24)により枢支されるとともに、ピニオン(23)及び出力ギヤ(27)に嚙合して、ピニオン(23)の回転を減速して出力ギヤ(27)に伝達する中間ギヤ(25)とが設けられている。

10

#### 【0020】

なお、中間ギヤ(25)及び出力ギヤ(27)は、ギヤボックス(18)の外側面に固定される取付ブラケット(18a)とカバープレート(28)との間に枢支されている。

#### 【0021】

図4に示すように、出力ギヤ(27)の内側面には、ギヤボックス(18)の上方に位置するように、ギヤボックス(18)側に向けて突出する小径ギヤ部(27a)が設けられている。小径ギヤ部(27a)には、その回転により、ヒンジ軸(9)の軸線方向と直交する方向、すなわち前後方向に往復移動可能なラック(29)が上方から嚙合している。

20

#### 【0022】

ラック(29)は、その後端部が左右方向を向く軸(31)によって、ヒンジアーム(4)の湾曲部(4a)に枢着されるとともに、取付ブラケット(18a)に設けられた左右の支持部(18b)(18c)、及び支持部(18b)(18c)間に回動可能に支持された案内部材(30)により、ギヤボックス(18)の上方における電磁クラッチ(22)の真上となる箇所において、前後方向へ摺動可能に案内されている。

#### 【0023】

支持部(18b)(18c)は、ラック(29)の両側面を摺接可能に挟持し、また案内部材(30)は、ラック(29)の上縁に摺接して、出力ギヤ(27)の小径ギヤ部(27a)との間に摺動可能に挟持している。

30

#### 【0024】

なお、本実施形態における案内部材(30)は、ボールベアリングそのものをローラとしたものによって形成されている。

#### 【0025】

上述のように、モータ(17)を、その出力軸(17a)が前後方向へ向くように、ギヤボックス(18)の前端側に連結するとともに、出力ギヤ(27)を、ギヤボックス(18)の後端上部に枢着することによって、ラック(29)とヒンジアーム(4)との連結点である軸(31)と、ラック(29)と出力ギヤ(27)との嚙合点との間には、モータ(17)、ギヤボックス(18)等が介在しなくなるため、軸(31)と前記嚙合点との間隔を狭めて、ラック(29)の長さを短くできる。

40

#### 【0026】

また、ラック(29)を、ギヤボックス(18)の電磁クラッチ(22)の真上となる箇所において、前後方向に往復移動し得るように配置したことにより、ラック(29)が、ギヤボックス(18)の側面から外方に出張することがないので、駆動ユニット(11)の左右方向の寸法を小さくすることができ、駆動ユニット(11)における左右方向の薄型化を図ることができ、さらに室内空間を広くできる。

#### 【0027】

次に、本実施形態における作用について説明する。

リヤゲート(5)が全閉位置にあるとき、図示略の遠隔操作スイッチのオープン操作をコントローラ(13)が受け付けると、電磁クラッチ(22)は励磁されて、モータ(17)の出力軸(17a

50

)とピニオン(23)間の伝達経路を接続するとともに、モータ(17)は正転制御される。

【0028】

モータ(17)の正転により、ウォーム(20)、ウォームホイール(21)、電磁クラッチ(22)、ピニオン(23)、中間ギヤ(25)、及び出力ギヤ(27)を介して、ラック(29)が図3に示す全閉位置から後方へ移動させられることにより、リヤゲート(5)は、ヒンジアーム(4)を介して、開き方向(図1に示す矢印A方向)に揺動させられて、全開位置で停止する。

【0029】

リヤゲート(5)を開き方向へ揺動させる際、ラック(29)に前後方向への圧縮力が作用するが、ラック(29)の長さを短くすることが可能であるため、ラック(29)を、妄りに座屈することがないようにすることができる。

10

【0030】

リヤゲート(5)が全開位置にあるとき、遠隔操作スイッチのクローズ操作をコントローラ(13)が受け付けると、電磁クラッチ(22)は励磁されるとともに、モータ(17)は逆転制御される。これにより、ウォーム(20)、ウォームホイール(21)、電磁クラッチ(22)、ピニオン(23)、中間ギヤ(25)、及び出力ギヤ(27)を介して、ラック(29)が前方へ移動させられることにより、リヤゲート(5)は、ガススプリング(12)の付勢力に抗して、ヒンジアーム(4)を介して閉じ方向(図1に示す矢印B方向)に揺動させられ、全閉位置で停止する。

【0031】

【発明の効果】

本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

20

(a) 請求項1記載の発明によると、モータを、ギヤボックスにおけるリヤゲート側を向く一端側と反対側の他端側に連結するとともに、ギヤボックスの一端側寄りに、ピニオンの回転により回転可能な出力ギヤを枢着し、ラックを出力ギヤに噛合したことにより、ラックと出力ギヤとの噛合点と、ラックとヒンジアームとの連結点の間隔を狭めて、ラックの長さを短くして、ラックの強度の向上を図ることができる。

ピニオンと出力ギヤとの間に、ピニオンの回転を減速して出力ギヤに伝達可能な中間ギヤを設けたことにより、出力ギヤの回転を減速させて、ギヤボックスの後端寄りに配置することができる。

【0033】

(b) 請求項2記載の発明によると、モータを、その出力軸がヒンジ軸の軸線方向と直交するように、ギヤボックスにおけるリヤゲート側を向く一端側と反対側の他端側に連結したことにより、駆動ユニットにおける左右方向(ヒンジ軸の軸線方向)の薄型化を図ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明における一実施形態の概要を示す車体後部の側面図である。

【図2】 同じく、開閉装置の取り付け状態の概要を示す斜視図である。

【図3】 図2におけるIII矢視図である。

【図4】 図3におけるI V - I V線に沿う縦断面図である。

【図5】 従来技術における要部の側面図である。

【符号の説明】

40

(1) 車体

(2) ルーフパネル

(3) 開口部

(4) ヒンジアーム

(4a) 湾曲部

(5) リヤゲート

(6) 開閉装置

(7) リヤルーフレール

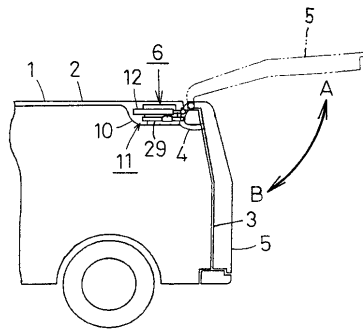
(8) ヒンジブラケット

(9) ヒンジ軸

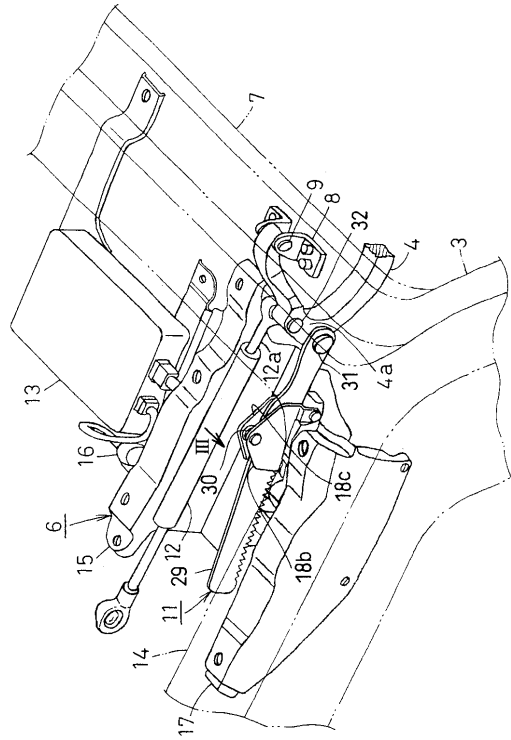
50

|                 |    |
|-----------------|----|
| (10) ルーフトリム     |    |
| (11) 駆動ユニット     |    |
| (12) ガススプリング    |    |
| (12a) ピストンロッド   |    |
| (13) コントローラ     |    |
| (14) サイドルーフレール  |    |
| (15) 取付ブラケット    |    |
| (16) 温度センサー     |    |
| (17) モータ        |    |
| (17a) 出力軸       | 10 |
| (18) ギヤボックス     |    |
| (18a) 取付ブラケット   |    |
| (18b) (18c) 支持部 |    |
| (19) 軸          |    |
| (20) ウォーム       |    |
| (21) ウォームホイール   |    |
| (22) 電磁クラッチ     |    |
| (23) ピニオン       |    |
| (24) 軸          |    |
| (25) 中間ギヤ       | 20 |
| (26) 軸          |    |
| (27) 出力ギヤ       |    |
| (27a) 小径ギヤ部     |    |
| (28) カバープレート    |    |
| (29) ラック        |    |
| (30) 案内部材       |    |
| (31) (32) 軸     |    |

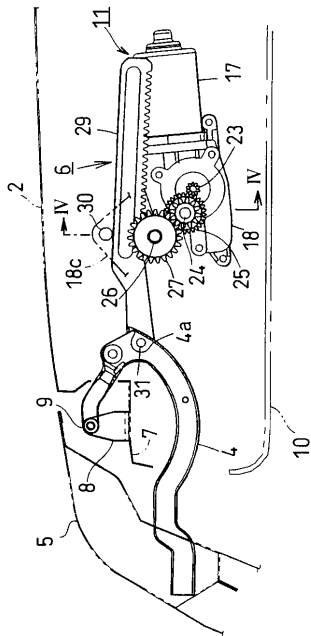
【図 1】



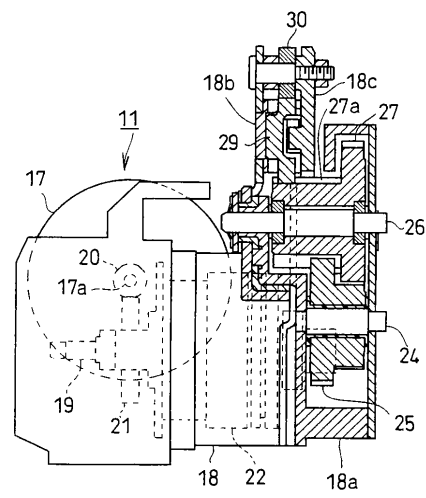
【図 2】



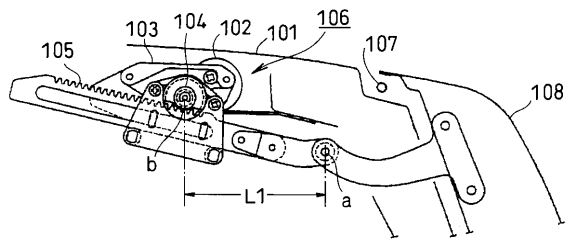
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 横田 佳明  
横浜市磯子区丸山1-14-7 株式会社大井製作所内
- (72)発明者 谷川 雅裕  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 棟長 健一  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 金澤 俊郎

- (56)参考文献 欧州特許出願公開第01154113 (EP, A1)  
国際公開第01/083924 (WO, A1)  
特開2003-106046 (JP, A)  
特開2003-104060 (JP, A)  
特開2003-106044 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60J 5/00 - 5/14  
E05F 15/12