

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年6月9日(09.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/118908 A1

(51) 国際特許分類:

E05F 15/605 (2015.01) B60J 5/12 (2006.01)
B60J 5/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/044191

(22) 国際出願日: 2021年12月2日(02.12.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2020-200332 2020年12月2日(02.12.2020) JP

(71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポレーション (HI-LEX CORPORATION) [JP/JP];
〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目1
2番28号 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 高岡 宏幸 (TAKAOKA, Hiroyuki);
〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目1 2番
28号 株式会社ハイレックスコーポレー
ション内 Hyogo (JP). 倉岡 孝次 (KURAOKA,
Koji); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目
1 2番28号 株式会社ハイレックスコー
ポレーション内 Hyogo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

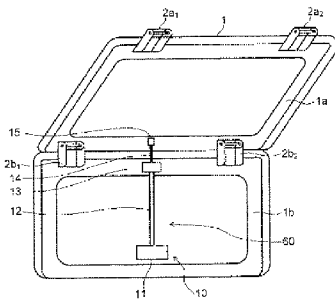
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: DRIVING DEVICE

(54) 発明の名称: 駆動装置



(57) Abstract: Provided is a driving device which drives a door having an upper door and a lower door rotatably connected to the upper door, the driving device comprising: a driving unit which is provided at a position spaced apart from a connection part that rotatably connects the upper door and the lower door, and which generates a driving force for driving the upper door or the lower door; and an adjustment unit which changes the degree of bending of the lower door with respect to the upper door on the basis of the driving force. Due to this driving device, it is possible to improve the degree of freedom in door design.

(57) 要約: 駆動装置は、上側ドアと前記上側ドアに回転可能に連結されている下側ドアとを備えたドアを駆動する駆動装置であって、前記上側ドアと前記下側ドアとを回転可能に連結する連結部から隔てた位置に設けられ、前記上側ドア又は前記下側ドアを駆動する駆動力を発生する駆動部と、前記駆動力に基づいて前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを変化させる調整部と、を備える。このような駆動装置によれば、ドアの設計の自由度を向上させることができる。

WO 2022/118908 A1

明 細 書

発明の名称： 駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は、駆動装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、上側ドアと上側ドアに回転可能に連結されている下側ドアとを備えているドアを駆動する駆動ユニットが開示されている。特許文献 1 に開示されている駆動ユニットは、上側ドアに対する下側ドアの角度を変化させるための装置である。当該駆動ユニットは、モータ、減速機、及びアームを備え、下側ドアを回転可能に支持するヒンジも有する。ヒンジは、上側ドアと下側ドアとを連結する連結部である。

[0003] アームは、一端が上側ドアに固定され、他端が減速機の支持軸に固定されている。アームが支持軸を中心にして回転することにより、上側ドアに対する下側ドアの相対的な角度が変化する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 0 9 - 1 7 3 2 5 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献 1 に開示されている駆動ユニットでは、連結部であるヒンジに対して、駆動部であるモータが一体に組み合わされている。この場合、ドアの重量などの仕様によってモータの能力が決定されるが、能力が高いモータほどサイズが大きくなり得るため、モータをヒンジに組み合わせて配置することが難しくなる。その結果、ドアの設計の自由度が制約され得るという課題があった。

[0006] 本発明の目的は、ドアの設計の自由度を向上させることができる駆動装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の駆動装置は、上側ドアと前記上側ドアに回転可能に連結されている下側ドアとを備えたドアを駆動する駆動装置であって、前記上側ドアと前記下側ドアとを回転可能に連結する連結部から隔てた位置に設けられ、前記上側ドア又は前記下側ドアを駆動する駆動力を発生する駆動部と、前記駆動力に基づいて前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを変化させる調整部と、を備える。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、ドアの設計の自由度を向上させることができる駆動装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態に係る駆動装置が適用される車両100の後部の一例を示す外観図

[図2A]本発明の実施の形態に係る駆動装置10が設けられているドア1の一例を示す拡大図

[図2B]本発明の実施の形態に係る駆動装置10が設けられているドア1の一例を示す拡大図

[図3]本発明の実施の形態に係る駆動装置10の構成例を示す図

[図4A]駆動装置10の動作を説明するための図

[図4B]駆動装置10の動作を説明するための図

[図5A]駆動装置10の動作を説明するための図

[図5B]駆動装置10の動作を説明するための図

[図6A]駆動装置10の動作を説明するための図

[図6B]駆動装置10の動作を説明するための図

[図7A]駆動装置10の動作を説明するための図

[図7B]駆動装置10の動作を説明するための図

[図8A]駆動装置10の動作を説明するための図

[図8B]駆動装置10の動作を説明するための図

[図9A]駆動装置 10の動作を説明するための図

[図9B]駆動装置 10の動作を説明するための図

[図10A]駆動装置 10の動作を説明するための図

[図10B]駆動装置 10の動作を説明するための図

[図11A]駆動装置 10の動作を説明するための図

[図11B]駆動装置 10の動作を説明するための図

[図12]本発明の実施の形態に係る駆動装置 10の第1変形例を説明するための図

[図13]本発明の実施の形態に係る駆動装置 10の第2変形例を説明するための図

[図14]上側ドア 1aに対する下側ドア 1bの折れ曲がりの度合いを大きくするときの動作を説明するための図

[図15]上側ドア 1aに対する下側ドア 1bの折れ曲がりの度合いを大きくするときの動作を説明するための図

[図16]上側ドア 1aに対する下側ドア 1bの折れ曲がりの度合いを小さくするときの動作を説明するための図

[図17]上側ドア 1aに対する下側ドア 1bの折れ曲がりの度合いを小さくするときの動作を説明するための図

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0011] 図1は本発明の実施の形態に係る駆動装置が適用される車両100の後部の一例を示す外観図である。車両100は、車両100の後部に形成されている開口部100aを開状態、又は閉状態にするドア1を備えている。

[0012] 開状態は、開口部100aが開放された状態であり、開口部100aを介して、荷物などを車両100に出し入れできる状態である。閉状態は、開口部100aを閉塞した状態である。

[0013] ドア1は、例えば上側ドア1aと下側ドア1bとを備えている中折れ式のテールゲートである。なおドア1は、車両100のテールゲートに限定され

ず、例えば跳ね上げ式乗降用ドアなどでもよい。

[0014] 上側ドア 1 a は、車両本体に、2つのヒンジ 2 a₁、2 a₂を介して回転可能に取り付けられている。上側ドア 1 a には、2つのヒンジ 2 b₁、2 b₂を介して、下側ドア 1 b が回転可能に連結されている。2つのヒンジ 2 b₁、2 b₂は、上側ドア 1 a と下側ドア 1 b とを連結する連結部の一例である。以下では、2つのヒンジ 2 a₁、2 a₂を区別しない場合、単に「ヒンジ 2 a」と称する。また、以下では、2つのヒンジ 2 b₁、2 b₂を区別しない場合、単に「ヒンジ 2 b」と称する。

[0015] 次に図 2 及び図 3 を参照して、本発明の実施の形態に係る駆動装置 10 の構成例を説明する。図 2 A 及び図 2 B は本発明の実施の形態に係る駆動装置 10 が設けられているドア 1 の一例を示す拡大図である。図 2 A にはドア 1 の斜視図、図 2 B にはドア 1 の側面図が示されている。図 3 は本発明の実施の形態に係る駆動装置 10 の構成例を示す図である。

[0016] 図 2 A に示すように、ドア 1 には、2種類のヒンジ 2 a、2 b と、駆動装置 10 とが設けられている。2種類のヒンジ 2 a、2 b は、ドア 1 の左右方向、すなわち車幅方向に離れて配置されている。駆動部 11 及び調整部 60 の少なくとも一方は、車幅方向において離れて設けられた2つのヒンジ 2 b の間に配置されている。

[0017] なお、ヒンジ 2 a、及びヒンジ 2 b の数は2つに限定されず、それぞれ1つ以上であればよい。例えば、ヒンジ 2 a、及びヒンジ 2 b の数がそれぞれ1つの場合、ヒンジ 2 a、及びヒンジ 2 b は、ドア 1 の車幅方向の中央部に設けられ、駆動装置 10 は、ドア 1 の車幅方向の中央部又は下側ドア 1 b の左右方向の縁部付近に設けられる。

[0018] [駆動装置 10 の構成]

駆動装置 10 は、駆動部 11、アウターケーシング 12、ガイド部 13、ケーブル 14、及びケーブルエンド 15 を備えている。

[0019] [駆動部 11 の構成]

駆動部 11 は、ケーブル 14 の巻き取りと繰り出しを行うことによって、

下側ドア 1 b を駆動する駆動力を発生する装置である。上側ドア 1 a は、P L G (P o w e r L i f t G a t e) ユニットにより駆動される。

[0020] 駆動部 1 1 は、ヒンジ 2 b から一定距離隔てた位置であって、下側ドア 1 b の下端部付近、かつ、下側ドア 1 b の左右方向の中央部付近に設けられている。

[0021] なお、駆動部 1 1 が設けられている位置は、下側ドア 1 b の左右方向の中央部付近に限定されず、下側ドア 1 b の左右方向の縁部付近でもよい。ただし、下側ドア 1 b が、車両内側から車両外側に向かって凹む凹部が形成されているドアの場合、駆動部 1 1 を、下側ドア 1 b の凹部に形成されている空間に設けることが好ましい。

[0022] このように構成することで、下側ドア 1 b の凹部を有効利用できるため、駆動部 1 1 によって荷室空間が狭くなることを防止できる。

[0023] 駆動部 1 1 は、モータと、モータの回転をドラムに伝達するウォームギヤ等の動力伝達部とを備えている。

[0024] モータが順方向に回転すると、モータの回転運動が、動力伝達部を介してドラムに伝達されることにより、ドラムが順方向に回転する。この場合、ケーブル 1 4 がドラムに巻き取られる。

[0025] 一方、モータが逆方向に回転すると、ドラムが逆方向に回転する。この場合、ケーブル 1 4 がドラムから繰り出される。

[0026] [調整部 6 0 の構成]

調整部 6 0 は、モータが発生する駆動力に基づいて、上側ドア 1 a に対する下側ドア 1 b の折れ曲がりの度合いを変化させる。具体的には、調整部 6 0 は、上述したドラムと、上述した駆動部 1 1 と、ケーブル 1 4 とを備えている。

[0027] 調整部 6 0 は、ドラムの回転により、ケーブル 1 4 を巻き取ることによって、ケーブル 1 4 を引っ張る引張力を発生する。

[0028] [ケーブル 1 4 の構成]

ケーブル 1 4 は、駆動部 1 1 で発生した駆動力に基づいて、上側ドア 1 a

と下側ドア 1 b とを引き合わせる引張力を伝達する。ケーブル 1 4 は、例えば、金属素線、樹脂繊維素線などを撚り合わせた可撓性を有するケーブルである。

[0029] ケーブル 1 4 の一端は、駆動部 1 1 が備えているドラムに接続されている。ケーブル 1 4 の他端は、駆動部 1 1 からガイド部 1 3 に向かい、そこからケーブルエンド 1 5 にまで伸びている。

[0030] ケーブル 1 4 の全体の内、駆動部 1 1 からガイド部 1 3 までの部分は、ケーブル 1 4 を保護するためのアウターケーシング 1 2 に覆われている。

[0031] [ケーブルエンド 1 5 の構成]

ケーブルエンド 1 5 は、ケーブル 1 4 の端部を上側ドア 1 a に固定するための金属製の部材である。ケーブルエンド 1 5 は、例えば上側ドア 1 a の下端部付近に固定されている。

[0032] [ガイド部 1 3 の構成]

ガイド部 1 3 は、ケーブル 1 4 を移動可能に支持しながらその案内方向を転換する部材である。

[0033] 図 3 に示すように、ガイド部 1 3 は、例えば図 2 A に示されるケーブル 1 4 を搬送するガイド 1 3 a と、ガイド 1 3 a を図 2 A に示されるドア 1 に固定するブラケット 1 3 b と、図 2 A に示されるケーブル 1 4 をガイド 1 3 a の外部に引き出し、また、ケーブル 1 4 がガイド 1 3 a 側に引き込まれた場合に、ケーブルエンド 1 5 に当たってケーブルエンド 1 5 の動きを止めるストッパー 1 3 c とを備えている。

[0034] このように構成されている駆動装置 1 0 では、ケーブル 1 4 を巻き取ることによって、上側ドア 1 a に対する下側ドア 1 b の折れ曲がりの度合いを小さくすることができる。

[0035] また、ケーブル 1 4 を繰り出すことによって、上側ドア 1 a に対する下側ドア 1 b の折れ曲がりの度合いを大きくすることができる。駆動装置 1 0 の動作の具体例は後述する。

[0036] 次に図 4 A から図 1 1 B を参照して駆動装置 1 0 の動作を説明する。図 4

Aから図11Bは、駆動装置10の動作を説明するための図である。

[0037] 図4A、図5A、図6A、図7A、図8A、図9A、図10A及び図11Aには、ドア1の開閉状態が示され、図4B、図5B、図6B、図7B、図8B、図9B、図10B及び図11Bには、駆動装置10の動作状態が示されている。

[0038] 以下では、まず図4から図7を参照して、ドア1を開くときの駆動装置10の動作を説明する。

[0039] 図4Aに示すようにドア1が全閉状態の場合、図4Bに示すようにケーブルエンド15は、ガイド部13の近くに位置している。

[0040] 全閉状態のドア1を開く場合、上側ドア1aの開動作と連動して、図5Bに示すように、ケーブル14が繰り出される。これにより、上側ドア1aと下側ドア1bとを引き合わせる引張力が弱められる。従って、図5Aに示すように、下側ドア1bが重力によって垂れ下がり、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いが大きくなる。

[0041] さらに上側ドア1aが開かれると、図6Bに示すように、ケーブル14がさらに繰り出される。従って、図6Aに示すように、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いが、さらに大きくなる。

[0042] このように、上側ドア1aの開動作と連動して、ケーブル14が繰り出されることによって、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いが大きくなる。これにより、例えばドア1の正面に人、壁などの障害物が存在する場合でも、下側ドア1bが障害物に接触することを防止できる。

[0043] 上側ドア1aが開ききったところで、ケーブル14が巻き取られると、図7Aに示すように、上側ドア1aの端部にある平坦部分に対して下側ドア1bの端部にある平坦部分が押し付けられ、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いが小さくなり、上側ドア1aと下側ドア1bとが引き合わされた状態で保持され、ドア1が全開状態となる。なお、ドア1の周囲に存在する壁等から車両までの距離が近い場合、ドア1を全開にできない

ため、ケーブル 14 巻き取り量を減らして、上側ドア 1 a に対して下側ドア 1 b を折り曲げた状態のままにしてもよい。

[0044] 次に、図 8 から図 11 を参照してドア 1 を閉じるときの駆動装置 10 の動作を説明する。

[0045] 図 8 A に示すようにドア 1 が全開状態の場合、ケーブルエンド 15 は、ガイド部 13 の近くに位置している。

[0046] 全開状態のドア 1 を閉じる場合、図 9 B に示すように、ケーブル 14 が繰り出されることによって、図 9 A に示すように、繰り出されたケーブル 14 の量に従って下側ドア 1 b が重力によって垂れ下がり、上側ドア 1 a に対する下側ドア 1 b の折れ曲がりの度合いが大きくなる。

[0047] ケーブル 14 が一定量繰り出された後、図 10 A に示すように上側ドア 1 a の閉動作が開始されると、図 10 B に示すように、上側ドア 1 a の閉動作に連動して、ケーブル 14 が巻き取られる。

[0048] これにより、上側ドア 1 a と下側ドア 1 b とを引き合わせる引張力が強められる。そして、上側ドア 1 a の端部にある平坦部分に対して下側ドア 1 b の端部にある平坦部分が押し付けられた結果、上側ドア 1 a に対する下側ドア 1 b の折れ曲がりの度合いが小さくなる。このように、上側ドア 1 a の閉動作に連動して、ケーブル 14 が巻き取られることによって、下側ドア 1 b の下端部が車両本体に接触することを防止できる。

[0049] 上側ドア 1 a の閉動作とケーブル 14 の巻き取りが継続されると、図 11 A に示すように、上側ドア 1 a に対する下側ドア 1 b の折れ曲がりの度合いが最も小さくなった状態で、ドア 1 が全閉状態となる。

[0050] 以上に説明したように、本実施の形態に係る駆動装置 10 では、連結部であるヒンジ 2 b から一定距離隔てた位置に、駆動部 11 が設けられている。そして、調整部 60 には、駆動部 11 b のモータで発生した駆動力を利用して、上側ドア 1 a に対する下側ドア 1 b の折れ曲がりの度合いを変化させるためのケーブル 14 が用いられている。

[0051] 従って、下側ドア 1 b が、車両内側から車両外側に向かって凹む凹部が形

成されているドアである場合、駆動部 11 を、下側ドア 1b の凹部に形成されている空間に設けることが可能になる。これにより、下側ドア 1b の凹部を有効利用できるため、駆動部 11 によって荷室空間が狭くなることを防止できる。

[0052] 従来の駆動ユニットでは、中折れ式のテールゲートの下側ドアを駆動するため、ヒンジにモータが組み合わされている。この場合、ドアの重量などの仕様によってモータの能力が決定されるが、能力が高いモータほどサイズが大きくなり得るため、モータをヒンジに組み合わせて配置することが難しくなる。その結果、ドアの設計の自由度が制約され得る。

[0053] これに対して、本実施の形態に係る駆動装置 10 を、中折れ式の下側ドア 1b の任意の場所に設置することによって、ドア 1 の設計の自由度を向上させることができる。

[0054] 以下では、図 12 から図 17 を参照して、本発明の実施の形態に係る駆動装置 10 の変形例について説明する。

[0055] 図 12 は本発明の実施の形態に係る駆動装置 10 の第 1 変形例を説明するための図である。第 1 変形例に係る駆動装置 10 は、モータの回転運動を直線運動に変換することによってドア 1 を駆動する装置である。

[0056] 第 1 変形例に係る駆動装置 10 は、駆動部 30 と、駆動部 30 に収容されて駆動部 30 に対して進退移動する軸部 31 とを有する。第 1 変形例に係る駆動装置 10 は、駆動部 30 に対して軸部 31 が進退移動することで、上側ドア 1a 又は下側ドア 1b を駆動する駆動力を発生する。

[0057] 駆動部 30 の下端部は、第 1 接続部 30a によって、下側ドア 1b の下端部付近に接続されている。第 1 接続部 30a は、ボールジョイント、ピンジョイント、ユニバーサルジョイントなどで構成されている。

[0058] 軸部 31 の上端部は、第 2 接続部 30b によって、上側ドア 1a の下端部付近に接続されている。第 2 接続部 30b も、ボールジョイント、ピンジョイント、ユニバーサルジョイントなどで構成されている。第 2 接続部 30b は、上側ドア 1a と軸部 31 とを連結する連結部の一例である。

[0059] 図12に示すように、駆動部30は、第2接続部30bから一定距離隔てた位置に設けられている。そして、駆動部30は、モータと、モータの回転を軸部31に伝達する遊星ギア、スクリーナット等の動力伝達部とを備えている。

[0060] [調整部60Aの構成]

図12に示される調整部60Aは、モータが発生する駆動力に基づいて、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いを大きくし、又は上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いを小さくする。具体的には、調整部60Aは、上述した動力伝達部と、軸部31とを備えている。

[0061] 調整部60Aは、動力伝達部によって、モータの回転運動が直線運動に変換されることによって、軸部31を伸縮させる。

[0062] 駆動部30のモータが順方向に回転すると、モータの回転運動が、動力伝達部によって

直線運動に変換されて、軸部31に伝達される。これにより、軸部31が前進する。前進は、軸部31が駆動部30の内部から駆動部30の外部に向かって移動することである。前進は、軸部31が、駆動部30の内部から駆動部30の外部に向かって伸びることでもある。

[0063] 軸部31が前進することによって、下側ドア1bが垂れ下がるので、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いが大きくなる。

[0064] 一方、駆動部30のモータが逆方向に回転すると、軸部31が後退する。後退は、軸部31が駆動部30の外部から駆動部30の内部に向かって移動することである。後退は、軸部31が、駆動部30の外部から駆動部30の内部に向かって縮むことでもある。

[0065] 軸部31が後退することによって、上側ドア1aの端部にある平坦部分に対して下側ドア1bの端部にある平坦部分が押し付けられた結果、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いが小さくなる。

[0066] 以上に説明したように、第1変形例に係る駆動装置10では、連結部であ

る第2接続部30bから一定距離隔てた位置に、駆動部30が設けられている。そして、調整部60Aには、駆動部30のモータで発生した駆動力を利用して、上側ドア1aと下側ドア1bに接続されて、伸縮する軸部31が用いられている。

[0067] 従って、下側ドア1bが、前述したような凹部が形成されているドアである場合、駆動部30を、下側ドア1bの凹部に形成されている空間に設けることが可能になる。これにより、下側ドア1bの凹部を有効利用できるため、駆動部30によって荷室空間が狭くなることを防止できる。その結果、第1変形例に係る駆動装置10を、中折れ式のドア1に適用することによって、ドア1の設計の自由度を向上させることができる。

[0068] 図13は本発明の実施の形態に係る駆動装置10の第2変形例を説明するための図である。第2変形例に係る駆動装置10は、モータの回転力が伝達されるリンク機構を利用してドア1を駆動する装置である。

[0069] 第2変形例に係る駆動装置10は、駆動部40と、上側ドア1aに接続されている第1リンク41と、下側ドア1bに接続されている第2リンク42とを備えている。

[0070] [駆動部40の構成]

駆動部40は、下側ドア1bに設けられており、第2リンク42を回転させることにより、下側ドア1bを駆動する駆動力を発生する装置である。駆動部40は、モータと、第2リンク42に接続される回転軸とを備えている。

[0071] 駆動部40の回転軸には、第2リンク42の一端が接続されている。第2リンク42の他端には、第1リンク41の一端が回転可能に接続されている。第1リンク41の他端は、上側ドア1aに回転可能に接続されている。

[0072] 上側ドア1aには、ヒンジ50を介して、下側ドア1bが回転可能に連結されている。そして、駆動部40は、ヒンジ50から一定距離隔てた位置に設けられている。

[0073] ヒンジ50は、ボールジョイント、ピンジョイント、ユニバーサルジョイ

ントなどで構成されている。

[0074] [調整部 60B の構成]

図 13 に示される調整部 60B は、モータが発生する駆動力に基づいて、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いを大きくし、又は、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いを小さくする。具体的には、調整部 60B は、上述した駆動部 40 の回転軸と、第 1 リンク 41 と、第 2 リンク 42 とを備えている。

[0075] 調整部 60B は、第 1 リンク 41 及び第 2 リンク 42 によって、駆動部 40 の回転軸の回転運動が直線運動に変換されることによって、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いを変化させる。

[0076] 次に図 14 から図 17 を参照して、第 2 変形例に係る駆動装置 10 の動作を説明する。以下では、図 14 及び図 15 を参照して、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いを大きくするときの動作を説明し、その後、図 16 及び図 17 を参照して、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いを小さくするときの動作を説明する。

[0077] 図 14 及び図 15 は、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いを大きくするときの動作を説明するための図である。

[0078] 図 14 に示すように、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いが小さい状態で、駆動部 40 が備えているモータが順方向に回転すると、モータの回転運動が回転軸を介して第 2 リンク 42 に伝達される。これにより第 2 リンク 42 は、回転軸を中心に、第 1 回転方向 42a に回転する。

[0079] これにより、図 15 に示すように、第 1 リンク 41 と第 2 リンク 42 との成す角度が大きくなり、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いも大きくなる。

[0080] 図 16 及び図 17 は、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの度合いを小さくするときの動作を説明するための図である。

[0081] 図 16 に示すように、上側ドア 1a に対する下側ドア 1b の折れ曲がりの

度合いが大きい状態で、駆動部40が備えているモータが逆方向に回転すると、モータの回転運動が回転軸を介して第2リンク42に伝達される。これにより第2リンク42は、回転軸を中心に、第1回転方向42aとは反対の第2回転方向42bに回転する。

[0082] 第2リンク42が第2回転方向42bに回転し続けると、図17に示すように、第1リンク41と第2リンク42との成す角度が小さくなり、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いも小さくなる。

[0083] 以上に説明したように、第2変形例に係る駆動装置10では、ヒンジ50a、50bから一定距離隔てた位置に、駆動部40が設けられている。そして、調整部60Bには、駆動部40のモータで発生した駆動力を利用して、上側ドア1aに対する下側ドア1bの折れ曲がりの度合いを変化させるための、第1リンク41及び第2リンク42が用いられている。

[0084] 従って、下側ドア1bの重量が大きくなった場合でも、第1リンク41及び第2リンク42の長さを調整することにより、駆動部40で発生するトルクを容易に変えることができるため、モータのサイズを大きくすることなく、下側ドア1bを容易に駆動することができる。その結果、第2変形例に係る駆動装置10を、中折れ式のドア1に適用することによって、ドア1の設計の自由度を向上させることができる。

[0085] なお、例えば、以下のような態様も本開示の技術的範囲に属するものと理解される。

[0086] (1) 駆動装置は、上側ドアと前記上側ドアに回転可能に連結されている下側ドアとを備えたドアを駆動する駆動装置であって、前記上側ドアと前記下側ドアとを回転可能に連結する連結部から隔てた位置に設けられ、前記上側ドア又は前記下側ドアを駆動する駆動力を発生する駆動部と、前記駆動力に基づいて前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを変化させる調整部と、を備える。

[0087] (2) 前記調整部は、前記上側ドアから前記下側ドアに渡って敷設されているケーブルを備え、前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度

合いを大きくする場合、前記ケーブルを繰り出し、前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを小さくする場合、前記ケーブルを巻き取る。

[0088] (3) 前記調整部は、前記上側ドアと前記下側ドアとに接続されて伸縮する軸部を備え、前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを大きくする場合、前記軸部を伸ばし、前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを小さくする場合、前記軸部を縮める。

[0089] (4) 前記調整部は、前記上側ドアに接続されている第1リンクと、前記下側ドアに接続されている第2リンクとを備え、前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを大きくする場合、前記第1リンクと前記第2リンクの成す角度を大きくし、前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを小さくする場合、前記角度を小さくする。

[0090] (5) 連結部は、車幅方向において離れて配置される2つの連結部を含み、前記駆動部及び前記調整部の少なくとも一方は、前記2つの連結部の間に配置されている。

[0091] (6) 前記下側ドアは、車両内側から車両外側に向かって凹む凹部が形成されているドアであり、前記駆動部及び前記調整部の少なくとも一方は、前記凹部に形成されている空間に設けられている。

[0092] 今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等などの意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

[0093] 以上、本発明の実施の形態について説明した。なお、以上の説明は本発明の好適な実施の形態の例証であり、本発明の範囲はこれに限定されない。つまり、上記装置の構成や各部分の形状についての説明は一例であり、本発明の範囲においてこれらの例に対する様々な変更や追加が可能であることは明らかである。

産業上の利用可能性

[0094] 本発明に係る駆動装置は、ドアの設計の自由度を向上させることができる装置として有用である。

符号の説明

- [0095] 1 ドア
- 1 a 上側ドア
- 1 b 下側ドア
- 2 a ヒンジ
- 2 a₁ ヒンジ
- 2 a₂ ヒンジ
- 2 b ヒンジ
- 2 b₁ ヒンジ
- 2 b₂ ヒンジ
- 1 0 駆動装置
- 1 1 駆動部
- 1 2 アウターケーシング
- 1 3 ガイド部
- 1 3 a ガイド
- 1 3 b ブラケット
- 1 3 c ストッパー
- 1 4 ケーブル
- 1 5 ケーブルエンド
- 3 0 駆動部
- 3 0 a 第1接続部
- 3 0 b 第2接続部
- 3 1 軸部
- 4 0 駆動部
- 4 1 第1リンク
- 4 2 第2リンク

4 2 a 第 1 回転方向

4 2 b 第 2 回転方向

5 0 a ヒンジ

5 0 b ヒンジ

6 0 調整部

6 0 A 調整部

6 0 B 調整部

1 0 0 車両

1 0 0 a 開口部

請求の範囲

- [請求項1] 上側ドアと前記上側ドアに回転可能に連結されている下側ドアとを備えたドアを駆動する駆動装置であって、
- 前記上側ドアと前記下側ドアとを回転可能に連結する連結部から隔てた位置に設けられ、前記上側ドア又は前記下側ドアを駆動する駆動力を発生する駆動部と、
- 前記駆動力に基づいて前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを変化させる調整部と、
- を備える駆動装置。
- [請求項2] 前記調整部は、前記上側ドアから前記下側ドアに渡って敷設されているケーブルを備え、
- 前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを大きくする場合、前記ケーブルを繰り出し、
- 前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを小さくする場合、前記ケーブルを巻き取る請求項1に記載の駆動装置。
- [請求項3] 前記調整部は、前記上側ドアと前記下側ドアとに接続されて伸縮する軸部を備え、
- 前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを大きくする場合、前記軸部を伸ばし、
- 前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを小さくする場合、前記軸部を縮める請求項1に記載の駆動装置。
- [請求項4] 前記調整部は、前記上側ドアに接続されている第1リンクと、前記下側ドアに接続されている第2リンクとを備え、
- 前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを大きくする場合、前記第1リンクと前記第2リンクの成す角度を大きくし、
- 前記上側ドアに対する前記下側ドアの折れ曲がりの度合いを小さくする場合、前記角度を小さくする請求項1に記載の駆動装置。
- [請求項5] 前記連結部は、車幅方向において離れて配置される2つの連結部を

含み、

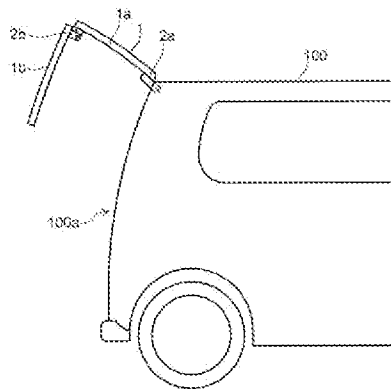
前記駆動部及び前記調整部の少なくとも一方は、前記2つの連結部の間に配置されている請求項1から4の何れか一項に記載の駆動装置。

[請求項6]

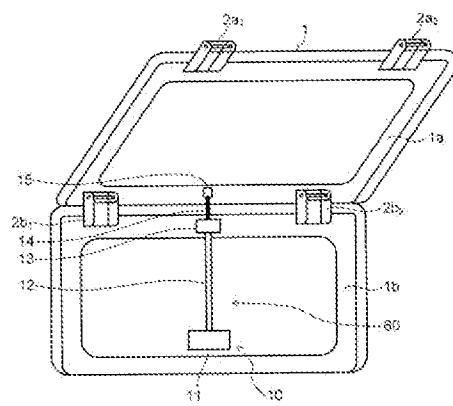
前記下側ドアは、車両内側から車両外側に向かって凹む凹部が形成されているドアであり、

前記駆動部及び前記調整部の少なくとも一方は、前記凹部に形成されている空間に設けられている請求項1から5の何れか一項に記載の駆動装置。

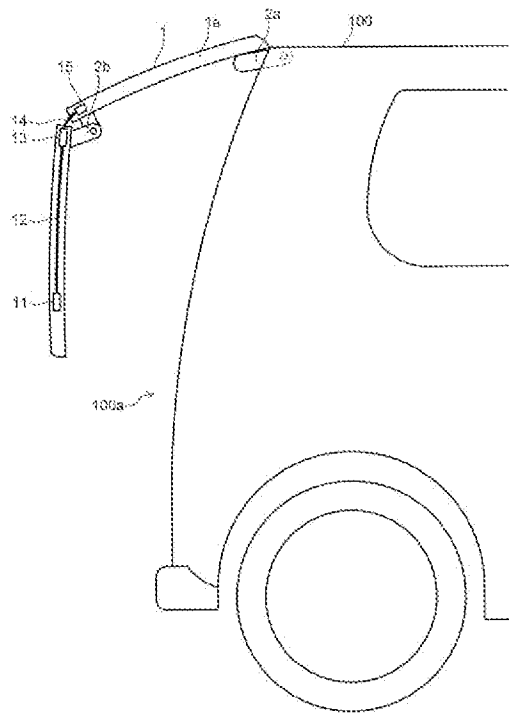
[図1]



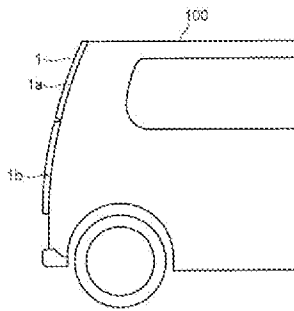
[図2A]



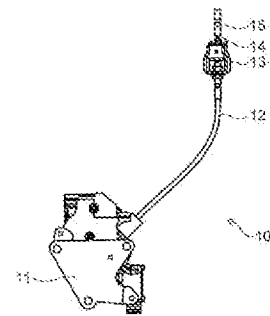
[図2B]



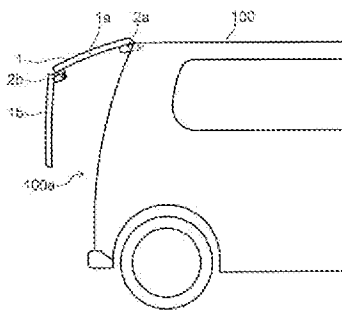
[図4A]



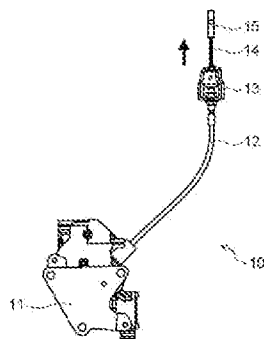
[図4B]



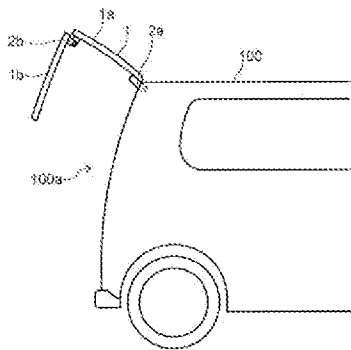
[図5A]



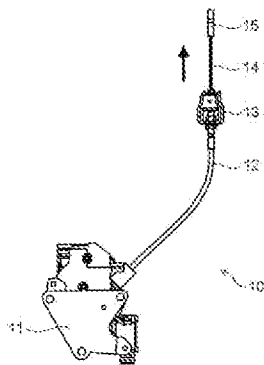
[図5B]



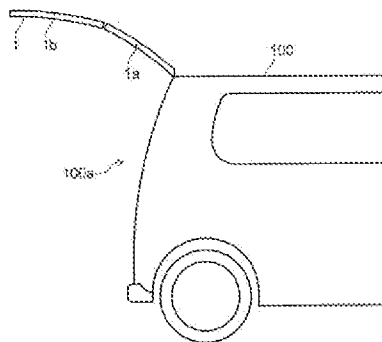
[図6A]



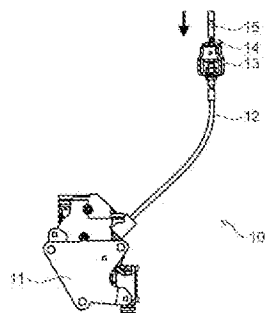
[図6B]



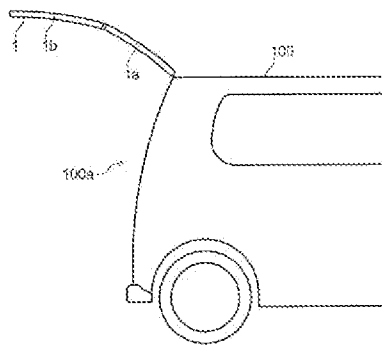
[図7A]



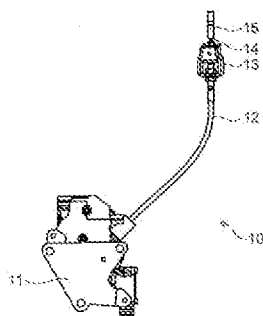
[図7B]



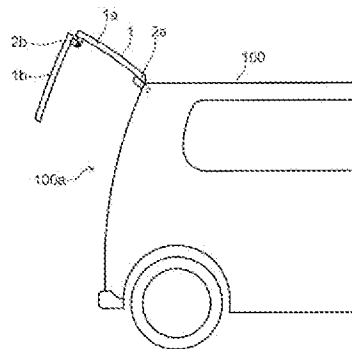
[図8A]



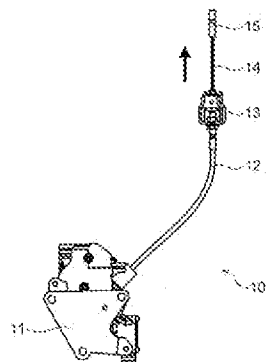
[図8B]



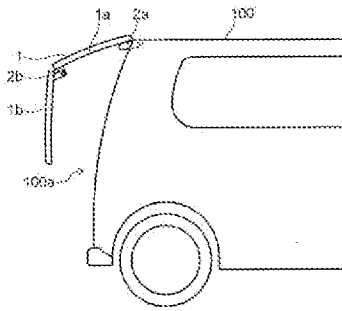
[図9A]



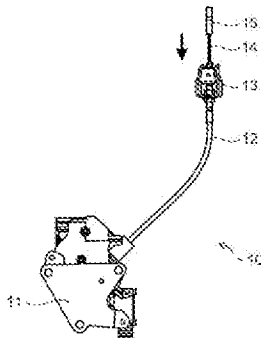
[図9B]



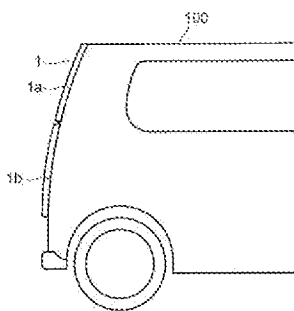
[図10A]



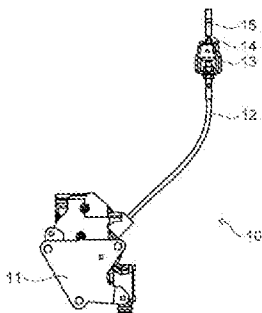
[図10B]



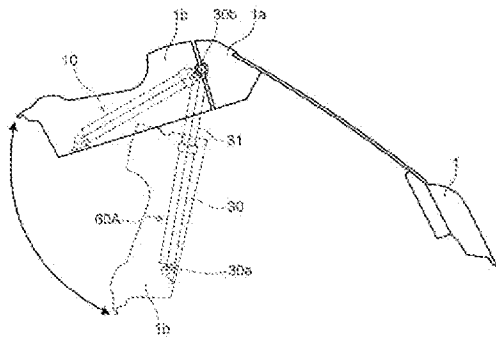
[図11A]



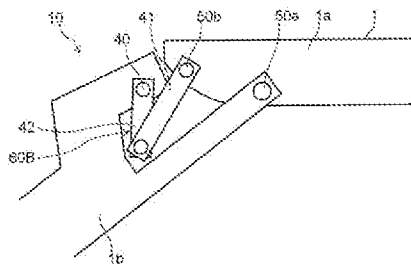
[図11B]



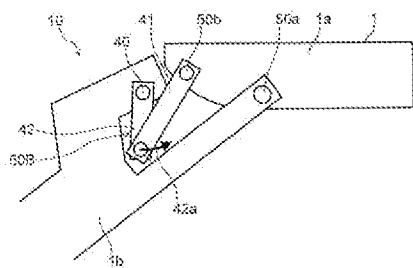
[図12]



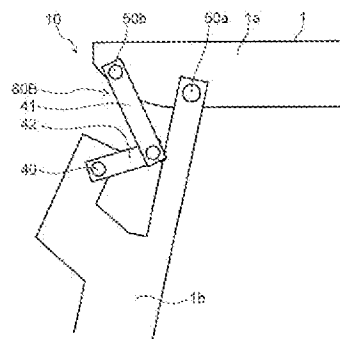
[図13]



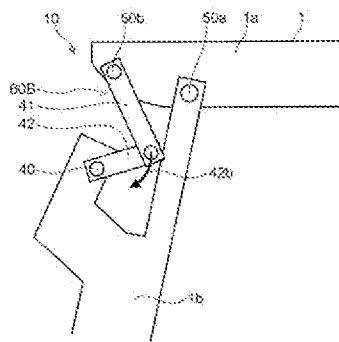
[図14]



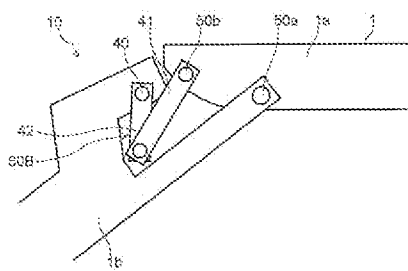
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/044191

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E05F 15/605*(2015.01)i; *B60J 5/10*(2006.01)i; *B60J 5/12*(2006.01)i

FI: B60J5/12; E05F15/605; B60J5/10 Z

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05F15/605; B60J5/10; B60J5/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-299232 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 27 October 2005 (2005-10-27)	1, 3, 5-6
A	paragraphs [0018], [0019], fig. 1	2, 4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 187823/1985 (Laid-open No. 101088/1986) (MACGREGOR-KAYABA LTD.) 27 June 1986 (1986-06-27), p. 5, line 10 to p. 7, line 18, fig. 1-7	1, 3, 5-6
Y	JP 2009-173254 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 06 August 2009 (2009-08-06)	5-6
A	paragraphs [0043], [0044], fig. 5(a)	
A	JP 2020-29252 A (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH) 27 February 2020 (2020-02-27)	1-6
A	entire text, all drawings	
A	US 2018/0037096 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT) 08 February 2018 (2018-02-08)	1-6
A	entire text, all drawings	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 January 2022

Date of mailing of the international search report

18 January 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/044191

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2005-299232	A	27 October 2005	(Family: none)			
JP	61-101088	U1	27 June 1986	(Family: none)			
JP	2009-173254	A	06 August 2009	WO	2009/081940	A1	
JP	2020-29252	A	27 February 2020	US	2020/0056417	A1	
				entire text, all drawings			
				KR	10-1974121	B1	
				CN	110843926	A	
US	2018/0037096	A1	08 February 2018	WO	2016/170024	A1	
				DE	102015207556	A1	
				CN	107531138	A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） E05F 15/605(2015.01)i; B60J 5/10(2006.01)i; B60J 5/12(2006.01)i FI: B60J5/12; E05F15/605; B60J5/10 Z														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） E05F15/605; B60J5/10; B60J5/12														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2022年													
日本国実用新案登録公報	1996-2022年													
日本国登録実用新案公報	1994-2022年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
Y	JP 2005-299232 A（三菱自動車工業株式会社）27.10.2005（2005-10-27） 段落[0018]-[0019], 図1	1,3,5-6												
A		2,4												
Y	日本国実用新案登録出願59-187823号(日本国実用新案登録出願公開61-101088号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（カヤバ・マツクグレゴリー・ナビール株式会社）27.06.1986（1986-06-27）第5頁第10行-第7頁第18行, 第1-7図	1,3,5-6												
Y	JP 2009-173254 A（アイシン精機株式会社）06.08.2009（2009-08-06） 段落[0043]-[0044], 図5(a)	5-6												
A	JP 2020-29252 A（コンチネンタル オートモーティブ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング）27.02.2020（2020-02-27） 全文、全図	1-6												
A	US 2018/0037096 A1（BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT）08.02.2018（2018-02-08） 全文、全図	1-6												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 06.01.2022		国際調査報告の発送日 18.01.2022												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 村山 禎恒 3Q 1956 電話番号 03-3581-1101 内線 3339												

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/044191

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2005-299232	A	27.10.2005	(ファミリーなし)			
JP	61-101088	U1	27.06.1986	(ファミリーなし)			
JP	2009-173254	A	06.08.2009	WO	2009/081940	A1	
JP	2020-29252	A	27.02.2020	US	2020/0056417	A1	
				全文、全図			
				KR	10-1974121	B1	
				CN	110843926	A	
US	2018/0037096	A1	08.02.2018	WO	2016/170024	A1	
				DE	102015207556	A1	
				CN	107531138	A	