

(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
2020年5月7日(07.05.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/090855 A1

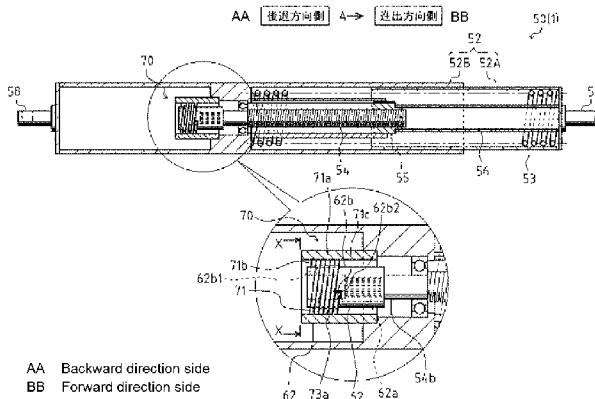
- (51) 国際特許分類:
E05F 15/622 (2015.01) *B60J 5/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/042478
- (22) 国際出願日: 2019年10月30日(30.10.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-205624 2018年10月31日(31.10.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポレーション (**HI-LEX CORPORATION**) [JP/JP];
〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目1
2番28号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 稲垣 弘行 (**INAGAKI, 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).

- (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) Title: OBJECT MOVING MECHANISM

(54) 発明の名称: 対象物移動機構



(57) Abstract: Provided is an object moving mechanism provided with a support device for supporting a back door, and also with a drive device for moving the back door. The drive device is provided with a drive motor, an operation member operated in forward and backward directions by the drive of the drive motor, and a drive device-side urging member for urging the back door. The support device is provided with a third connection section connecting to the operation member, a driven member driven by the operation of the operation member, a support device-side urging member for urging the driven member, and a restriction mechanism for restraining or permitting the movement of the driven member. The restriction mechanism permits the driven movement of the driven member caused by the operation force of the operation member generated by the drive of the drive device, and restrains the driven movement of the driven member caused by the movement of the operation member caused by the urging force of the support device-side urging member. The use of the object moving mechanism can suppress the movement of an object to be moved even if the drive of the drive device is stopped when moving the object by the combination of the drive device and the support device.



WO 2020/090855 A1

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)）

(57) 要約：バックドアを支持する支持装置とバックドアを移動させる駆動装置を備えた対象物移動機構であって、駆動装置は、駆動モータと、駆動モータの駆動により進退方向に作動する作動部材と、バックドアを付勢する駆動装置側付勢部材とを備え、支持装置は、作動部材に接続する第三接続部と、作動部材の作動に従動する従動部材と、従動部材を付勢する支持装置側付勢部材と、従動部材の移動を拘束又は許容する規制機構とを備え、規制機構は、駆動装置の駆動による作動部材の作動力によって生じる従動部材の従動を許容し、支持装置側付勢部材の付勢力による作動部材の移動によって生じる従動部材の従動を拘束する対象物移動機構を用いることで、駆動装置と支持装置との組合せによって移動対象物を移動させる際に、駆動装置の駆動を止めた場合であっても対象物の移動を抑制できる。

明 細 書

発明の名称：対象物移動機構

技術分野

[0001] 本発明は、対象物移動機構の技術に関する。

背景技術

[0002] 車両のドア等の対象物を移動させる対象物移動機構は、駆動部の駆動により対象物を移動させる。移動中の対象物は、姿勢が変化しないように、複数の対象物移動装置を対象物に接続して移動させる方が好ましいが、モータを複数用いるためにコストが高くなり、重量も増加する問題が生じる。

このような問題を解決するために、例えば特許文献1に記載のように、駆動装置である駆動スピンドルと、支持装置であるアシストスプリングとを用いたパワードアが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-104229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、このような装置では、駆動装置が1つであるために、ドアの種類や取付け方によっては、ドアを全開位置や全閉と全開との途中位置で維持することができない場合があり、移動対象物についての作業時には安全確保のための注意が必要となる。

[0005] 本発明は、以上に示した現状の問題点に鑑みてなされたものであり、駆動装置と支持装置との組合せによって移動対象物を移動させる際に、駆動装置の駆動を止めた場合であっても対象物の移動を抑制できる対象物移動機構を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決

するための手段を説明する。

[0007] 即ち、本発明に係る対象物移動機構は、移動対象物を支持する支持装置と前記移動対象物を移動させる駆動装置とを備えた対象物移動機構であって、前記駆動装置は、駆動部と、前記駆動部の駆動により進退方向に作動する作動部材と、前記移動対象物を付勢する駆動装置側付勢部材とを備え、前記支持装置は、前記作動部材に接続する接続部と、前記作動部材の作動に従動する従動部材と、前記従動部材を付勢する支持装置側付勢部材と、前記従動部材の移動を拘束又は許容する規制機構とを備え、前記規制機構は、前記駆動装置の駆動による前記作動部材の作動力によって生じる前記従動部材の従動を許容し、前記支持装置側付勢部材の付勢力による前記作動部材の移動によって生じる前記従動部材の従動を拘束することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

即ち、本発明に係る対象物移動機構によれば、駆動装置と支持装置との組合せによって移動対象物を移動させる際に、駆動装置の駆動を止めた場合であっても対象物の移動を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態に係る対象物移動機構を備えた車両を説明するための図であって、当該車両の後部を側方から見た概略図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る対象物移動機構を備えた車両を説明するための図であって、当該車両の後部を後斜め上方から見た図である。

[図3]駆動装置の構成を説明するための図である。

[図4]支持装置の構成を説明するための図である。

[図5]規制機構の構成を説明するための図であって、図4中の矢印Xの方向から見た図である。

[図6]従動部材側スピンドル部材が軸回り方向に回転された場合における、ブレーキスプリングの動作を説明するための図であって、(a)は前記軸回り方向の所定側に回転された場合の状態を示した図であり、(b)は前記軸回

り方向の所定側に対して反対側に回転された場合の状態を示した図である。

発明を実施するための形態

[0010] 次に、本発明の一実施形態に係る対象物移動機構 1 について、図 1 乃至図 6 を用いて説明する。

なお、以下の説明に関しては便宜上、図 3 及び図 4 中に示した矢印 A の方向を、駆動装置 10 における作動部材 12 A の進出方向、又は支持装置 50 における従動部材 52 A の進出方向と規定して記述する。また、矢印 A の方向とは反対の方向は、後退方向として記述する。

[0011] [対象物移動機構 1 の全体構成]

先ず、対象物移動機構 1 の全体構成について、図 1 及び図 2 を用いて説明する。

本実施形態における対象物移動機構 1 は、例えば駆動モータなどの駆動による回転運動を直線方向の進退運動に変換し、対象物を所定方向に移動させるものである。

このような対象物移動機構 1 の一例として、例えば図 1 に示すような、車両 100 の後部を開閉するバックドア 101 を移動対象物とし、当該バックドア 101 を上下方向に移動（揺動）させる開閉駆動装置が挙げられる。

[0012] なお、移動対象物としては、上述のバックドア 101 に限定されるものではなく、例えば、車両側面の開口を開閉する開閉体であってもよく、また住設分野での自動開閉窓の窓などであってもよい。

即ち、本発明を具現化する対象物移動機構 1 は、上述したような、バックドア 101 を開閉させる開閉駆動装置に限定されるものではなく、移動対象物である物品又は構造を、上下方向、左右方向、又は斜め方向に移動させる装置など、対象物の移動が支持を伴う駆動により行われる装置に適用することが可能である。

[0013] 対象物移動機構 1 は、図 2 に示すように、主にバックドア 101 を移動（揺動）させる駆動装置 10、及びバックドア 101 の移動動作に追従しながら当該バックドア 101 を支持する支持装置 50 などを備える。

[0014] 駆動装置 10 及び支持装置 50 は、詳細は後述するが、各々長さ方向に先端側の部材（具体的には、後述する作動部材 12 A、及び従動部材 52 A）が進退可能に構成されており、車両 100 後部の一方の側面、及び他方の側面にそれぞれ配置される。

[0015] 具体的には、車両 100 のボディ 102 に対して、バックドア 101 は、上端部においてヒンジ等（図示せず）を介して上下方向に移動（揺動）可能に設けられている。

そして、車両 100 後部の一方（本実施形態においては、図 2 における紙面左側）の側面において、駆動装置 10 は、バックドア 101 と回動可能に連結される。駆動装置 10 は、後述する保持部材 12 B の第二接続部 18 を介して、ボディ 102 と回動可能に連結される。また、駆動装置 10 は、保持部材 12 B に対して相対的に進退する作動部材 12 A の第一接続部 17 を介して、バックドア 101 と回動可能に連結される。

また、車両 100 後部の他方（本実施形態においては、図 2 における紙面右側）の側面において、支持装置 50 は、後述する保持部材 52 B の第四接続部 58 を介して、ボディ 102 と回動可能に連結され、且つ保持部材 52 B に対して相対的に進退する従動部材 52 A の第三接続部 57 を介して、バックドア 101 と回動可能に連結される。

[0016] このような構成からなる対象物移動機構 1 において、例えば、駆動装置 10 の作動部材 12 A が進出することにより、バックドア 101 は、当該作動部材 12 A によって下方から押し上げられて、上方に移動（揺動）される。

また、バックドア 101 が上方に移動（揺動）されると、支持部材 3 の従動部材 52 A も、これに追従してバックドア 101 を支持しながら進出される。

[0017] 一方、駆動装置 10 の作動部材 12 A が後退すると、バックドア 101 は、当該作動部材 12 A によって下方に引き寄せられるか自重によって降下することで、下方に移動（揺動）される。

また、バックドア 101 が下方に移動（揺動）されると、支持部材 3 の従

動部材 52A も、バックドア 101 の動きに追従してバックドア 101 を支持しながら後退される。

[0018] [駆動装置 10 の構成]

次に、駆動装置 10 の構成について、図 3 を用いて説明する。

駆動装置 10 は、駆動部の一例である駆動モータ 11、駆動モータ 11 の駆動により進退方向（図 3 中の矢印 A の方向との平行方向）に作動する作動部材 12A、作動部材 12A とともに駆動装置側ハウジング 12 を構成する保持部材 12B、及び移動対象物の一例であるバックドア 101（図 1 を参照）を付勢する駆動装置側付勢部材 13 などを備える。

また、作動部材 12A は、駆動モータ 11 の駆動により回転する作動部材側スピンドル部材 14、作動部材側スピンドル部材 14 と螺合するナット部材 15、及びナット部材 15 と連結した移動部材 16 などを有する。

[0019] 作動部材 12A は、一方の端面が開放面となった有底円筒形状の部材からなり、その閉鎖端面 12A1 には、第一接続部 17 が設けられている。

第一接続部 17 は、例えばボールジョイントであり、バックドア 101 に設けられた取付部材（図示せず）と回動可能に接続される。

換言すると、作動部材 12A によって構成される駆動装置側ハウジング 12 には、移動対象物であるバックドア 101 に接続する第一接続部 17 が設けられる。

[0020] なお、第一接続部 17 の構成については、本実施形態に示されるような、バックドア 101 と直接的に連結される構成に限定されるものではなく、例えばリンク機構等のような他の機構を介して、バックドアと連結される構成であってもよい。

[0021] 保持部材 12B は、一方の端面が開放面となった有底円筒形状の部材からなり、その内径は、作動部材 12A の外径に比べて大きく設定されている。

また、保持部材 12B の閉鎖端面 12B1 には、第二接続部 18 が設けられており、当該第二接続部 18 は、上述の第一接続部 17 と同様、例えばボールジョイントであり、車両 100（図 1 を参照）の後部に設けられた取付

部材（図示せず）と回動可能に接続される。

[0022] なお、第二接続部 18 の構成についても、本実施形態に示されるような、車両 100 の後部と直接的に連結される構成に限定されるものではなく、例えばリンク機構等のような他の機構を介して、車両 100 の後部と連結される構成であってもよい。

[0023] そして、これらの作動部材 12 A 及び保持部材 12 B は、ともに同軸上に配置され、保持部材 12 B の内側において、作動部材 12 A が当該保持部材 12 B に対して軸方向に相対移動可能に構成されている。

[0024] 具体的には、作動部材 12 A は、閉鎖端面 12 A 1 を進出方向（図 3 中の矢印 A の方向）側に向け、且つ開放面となった端面を保持部材 12 B 側に向けた状態にて配置される。

また、保持部材 12 B は、閉鎖端面 12 B 1 を後退方向側に向け、且つ開放面となった端面を作動部材 12 A 側に向けた状態にて配置される。

[0025] そして、保持部材 12 B の開放面を介して、作動部材 12 A の開放面側の端部 12 A 2 が保持部材 12 B の内側に挿入されている。作動部材 12 A は、保持部材 12 B に対して相対移動可能に嵌合される。

[0026] このような構成からなる作動部材 12 A 及び保持部材 12 B によって、駆動装置側ハウジング 12 が構成される。

ここで、保持部材 12 B の内部空間は、閉鎖端面 12 B 1 と平行に設けられる隔壁部 12 B 2 によって、閉鎖端面 12 B 1 側に位置する閉鎖端面側空間部 12 B 3 と、開放面側に設けられる開放面側空間部 12 B 4 とに隔絶されている。

また、作動部材 12 A の内側空間部 12 A 3 は、当該作動部材 12 A の端部 12 A 2 が保持部材 12 B の内側に挿入されることにより、保持部材 12 B の開放面側空間部 12 B 4 と連通された状態となっている。

[0027] このように、作動部材 12 A 及び保持部材 12 B によって、駆動装置側ハウジング 12 の外部に対して画定される空間部 19 は、閉鎖端面側空間部 12 B 3 からなる第一空間部 19 A、並びに開放面側空間部 12 B 4 及び内側

空間部 1 2 A 3 からなる第二空間部 1 9 B によって構成される。

[0028] そして、駆動装置側ハウジング 1 2 の第一空間部 1 9 A には、駆動モータ 1 1 が、作動部材 1 2 A 側（進出方向側）に駆動軸 1 1 a を向けた状態にて配置される。

つまり、駆動モータ 1 1 は、駆動装置側ハウジング 1 2（より具体的には、保持部材 1 2 B の閉鎖端面側空間部 1 2 B 3）に設けられる。

[0029] また、駆動装置側ハウジング 1 2 の第二空間部 1 9 B には、後述するように、駆動装置側付勢部材 1 3、並びに作動部材 1 2 A が有する作動部材側スピンドル部材 1 4、ナット部材 1 5、及び移動部材 1 6 などが配置されるとともに、ナット部材 1 5 の回転動作を規制する中空円筒形状の回転規制部材 2 0 が、保持部材 1 2 B と同軸上に配置される。

[0030] なお、第二空間部 1 9 B は、保持部材 1 2 B に対する作動部材 1 2 A の進退方向への移動によって、体積が変更される。

具体的には、作動部材 1 2 A が保持部材 1 2 B に対して進出方向側に最も突出した状態において、第二空間部 1 9 B の体積は最も大きくなる。また、作動部材 1 2 A が保持部材 1 2 B に対して後退方向側に最も引き込まれた状態において、第二空間部 1 9 B の体積は最も小さくなる。

[0031] 駆動装置側付勢部材 1 3 は、例えばコイルスプリングからなる弾性部材によって構成されており、その外径は、作動部材 1 2 A の内径に比べて小さく設定される一方、その内径は、回転規制部材 2 0 や移動部材 1 6 の外径に比べて十分大きく設定されている。

[0032] そして、駆動装置側付勢部材 1 3 は、第二空間部 1 9 B において、作動部材 1 2 A（または、保持部材 1 2 B）と同軸上に配置される。

また、駆動装置側付勢部材 1 3 は、その一端部（本実施形態においては、進出方向側の端部）において、作動部材 1 2 A の閉鎖端面 1 2 A 1 と当接し、且つその他端部（本実施形態においては、後退方向側の端部）において、保持部材 1 2 B の隔壁部 1 2 B 2 と当接した状態にて配置される。

これにより、作動部材 1 2 A は、駆動装置側付勢部材 1 3 によって、保持

部材 1 2 B に対して軸方向の進出方向側へと移動するように、常に付勢された状態となっている。

[0033] なお、駆動装置側付勢部材 1 3 は、軸方向に所定の付勢力を生じるように、一端部が作動部材 1 2 A の閉鎖端面 1 2 A 1 に固定され、他端部が保持部材 1 2 B の隔壁部 1 2 B 2 と固定されていてもよい。

[0034] 作動部材側スピンドル部材 1 4 は、丸棒形状の部材からなり、その外周面には、軸方向に向かって螺旋状に形成された凸状の雄ネジ部 1 4 a が設けられている。

[0035] 作動部材側スピンドル部材 1 4 は、第二空間部 1 9 B において、駆動モータ 1 1 の駆動軸 1 1 a と同軸上、且つ駆動装置側付勢部材 1 3 の半径方向内側に位置するように配置される。

また、作動部材側スピンドル部材 1 4 は、後退方向側の端部 1 4 b において、隔壁部 1 2 B 2 に固定された軸受け部材 2 1 を介して、軸回り方向に回転可能に支持される。

[0036] そして、作動部材側スピンドル部材 1 4 は、端部 1 4 b の先端において、市販の軸継手 2 2 を介して、駆動モータ 1 1 の駆動軸 1 1 a と接続されている。

これにより、制御部（図示せず）からの制御信号に基づき電力が供給されて駆動モータ 1 1 が駆動すると、作動部材側スピンドル部材 1 4 は、軸回り方向に回転される。

[0037] なお、作動部材側スピンドル部材 1 4 は、本実施形態に示すような、軸継手 2 2 を介して駆動モータ 1 1 の駆動軸 1 1 a と直接接続される構成に限らず、例えば、減速機構等を介して駆動モータ 1 1 の駆動軸 1 1 a と接続される構成であってもよい。

[0038] ナット部材 1 5 は、中空形状の部材からなり、その内周面には、軸方向に向かって螺旋状に形成された雌ネジ部 1 5 a が設けられている。

また、ナット部材 1 5 は、軸方向の進出方向側の端部において、後述する移動部材 1 6 に固定されている。

[0039] そして、ナット部材 15 は、作動部材側スピンドル部材 14 の外周面上において、当該作動部材側スピンドル部材 14 と同軸上に配置されるとともに、雌ネジ部 15 a を介して作動部材側スピンドル部材 14 の雄ネジ部 14 a と螺合される。

これにより、駆動モータ 11 の駆動によって作動部材側スピンドル部材 14 が軸回り方向に回転されると、ナット部材 15 は、作動部材側スピンドル部材 14 に対して相対回転され、移動部材 16 とともに作動部材側スピンドル部材 14 の軸方向へと移動する。

[0040] 具体的には、作動部材側スピンドル部材 14 が軸回り方向の所定側に回転されると、ナット部材 15 は、当該作動部材側スピンドル部材 14 の軸方向の進出方向側へと移動する。

また、作動部材側スピンドル部材 14 が、軸回り方向の所定側との反対側に回転されると、ナット部材 15 は、当該作動部材側スピンドル部材 14 の軸方向の後退方向側へと移動する。

[0041] ところで、前述した保持部材 12 B の開放面側空間部 12 B 4 には、中空円筒形状の部材からなる回転規制部材 20 が設けられている。

回転規制部材 20 は、作動部材側スピンドル部材 14 の半径方向外側において、当該作動部材側スピンドル部材 14 と同軸上、且つ駆動装置側付勢部材 13 の半径方向内側に位置するように配置される。

また、回転規制部材 20 は、後退方向側の端部において、保持部材 12 B の隔壁部 12 B 2 に固定されている。

[0042] 回転規制部材 20 の内周面には、軸方向に延びる凹部 20 a が形成されている。

一方、ナット部材 15 の外周面には、前記凹部 20 a と嵌合可能な凸部 15 b が形成されている。

[0043] そして、ナット部材 15 は、作動部材側スピンドル部材 14 に螺合された状態において、凸部 15 b が回転規制部材 20 の凹部 20 a に嵌合しつつ、当該回転規制部材 20 に対して、作動部材側スピンドル部材 14 の軸方向に

摺動可能となっている。

これにより、作動部材側スピンドル部材 1 4 の軸回り方向への回転に伴って、ナット部材 1 5 が前記軸方向に回転されるのを規制し、作動部材側スピンドル部材 1 4 の軸方向に沿って、ナット部材 1 5 を確実に移動させることができる。

[0044] なお、回転規制部材 2 0 の構成については、本実施形態によって示される構成に限定されるものではなく、例えば、回転規制部材 2 0 の内周面において、軸方向に延びる凸部を形成し、ナット部材 1 5 の外周面において、前記凸部と嵌合可能な凹部を形成することとしてもよい。また、ナット部材 1 5 の断面形状を多角形状に形成し、回転規制部材 2 0 の内周面において、ナット部材 1 5 の外周面の一部と当接する部位を設けることにより、作動部材側スピンドル部材 1 4 に伴って、ナット部材 1 5 が回転するのを規制する構成としてもよい。

つまり、回転規制部材 2 0 の構成については、作動部材側スピンドル部材 1 4 に伴って、ナット部材 1 5 が回転するのを規制することができる構成で、ナット部材 1 5 の移動を阻害しない構成であればよい。

[0045] 移動部材 1 6 は、中空円筒形状の部材からなり、作動部材 1 2 A の内側空間部 1 2 A 3 において、作動部材側スピンドル部材 1 4 と同軸上、且つ駆動装置側付勢部材 1 3 の半径方向内側に位置するように配置される。

また、移動部材 1 6 は、一方の端部（進出方向側の端部）において、作動部材 1 2 A の閉鎖端面 1 2 A 1 と固定されるとともに、他方の端部（後退方向側の端部）において、ナット部材 1 5 と固定されている。

[0046] そして、作動部材側スピンドル部材 1 4 の回転によって、ナット部材 1 5 が当該作動部材側スピンドル部材 1 4 の軸方向へと移動すると、移動部材 1 6 及び作動部材 1 2 A も、ナット部材 1 5 と一体となって前記軸方向へと移動する。

[0047] 具体的には、作動部材側スピンドル部材 1 4 が、軸回り方向の所定側に回転されると、ナット部材 1 5、移動部材 1 6、及び作動部材 1 2 A は一体と

なって、当該作動部材側スピンドル部材 1 4 の軸方向の進出方向側へと移動する。

また、作動部材側スピンドル部材 1 4 が、軸回り方向の所定側との反対側に回転されると、ナット部材 1 5、移動部材 1 6、及び作動部材 1 2 A は一体となって、当該作動部材側スピンドル部材 1 4 の軸方向の後退方向側へと移動する。

[0048] ここで上述したように、駆動装置側ハウジング 1 2 の第二空間部 1 9 B には、駆動装置側付勢部材 1 3 が設けられており、作動部材 1 2 A は、当該駆動装置側付勢部材 1 3 によって、常に保持部材 1 2 B に対して、作動部材側スピンドル部材 1 4 の軸方向の進出方向側に向かって付勢された状態となっている。

[0049] 駆動装置側付勢部材 1 3 によって作動部材 1 2 A に加えられた付勢力は、移動部材 1 6 を介してナット部材 1 5 に伝達される。

従って、ナット部材 1 5 は、駆動装置側付勢部材 1 3 によって、常に保持部材 1 2 B に対して、作動部材側スピンドル部材 1 4 の軸方向の進出方向側に向かって、付勢された状態となっている。

[0050] このような構成は、駆動装置側付勢部材 1 3 により駆動モータ 1 1 の駆動力を軽減するだけでなく、作動部材側スピンドル部材 1 4 の雄ネジ部 1 4 a と、ナット部材 1 5 の雌ネジ部 1 5 b との間に発生するガタツキを極力少なくすることができ、駆動モータ 1 1 の駆動を、作動部材側スピンドル部材 1 4 を介して、より効率よくナット部材 1 5 に伝達することもできる。

[0051] また、作動部材 1 2 A が進退方向に移動している途中において、当該作動部材 1 2 A を停止させた場合、ナット部材 1 5 によって作動部材側スピンドル部材 1 4 の回転が規制され、駆動モータ 1 1 の駆動が停止する。

停止した駆動モータ 1 1 においては、自身の機械的構造によって、駆動軸 1 1 a の回転動作がロックされる。

[0052] このような状態において、例えば不意に、保持部材 1 2 B に対して、作動部材側スピンドル部材 1 4 の軸方向の後退方向側に向かって、作動部材 1 2

Aを移動させる外力が、当該作動部材12Aに加えられた場合、ナット部材15を介して作動部材側スピンドル部材14を回転させる力が働き、駆動モータ11の駆動軸11aには、ロックされた状態に抗して回転させる力が働く。

[0053] しかしながら、本実施形態においては、駆動装置側付勢部材13によって、常に作動部材側スピンドル部材14の軸方向の進出方向側に向かって、作動部材12Aが付勢されているため、このようなロックされた状態に抗して駆動軸11aを回転させようとする力を抑制することができ、駆動モータ11に加わる負荷を少なくすることができる。

[0054] さらに前述したように、本実施形態においては、保持部材12Bに対して、作動部材側スピンドル部材14の軸方向の進出方向側に向かって、作動部材12Aを移動させることにより、移動対象物としてのバックドア101（図1を参照）を、上方に向かって移動（揺動）させる機構となっている。

[0055] 従って、駆動装置側付勢部材13の付勢力によって、バックドア101の自重による負荷を低減することができ、駆動モータ11に必要となる駆動力を、より小さく設定することができる。

[0056] [支持装置50の構成]

次に、支持装置50の構成について、図4乃至図6を用いて説明する。

支持装置50は、前述した駆動装置10と略同等な構成を有する一方、駆動モータ11及び軸継手22（図3を参照）からなる駆動機構が設けられておらず、且つ規制機構70が設けられている点について、駆動装置10と相違する。

よって、以下の説明においては、主に前述した駆動装置10との相違点について記載し

、当該駆動装置10と同等な構成についての記載は省略する。

[0057] 図4に示すように、支持装置50は、移動対象物であるバックドア101（図1を参照）を介して駆動装置10の作動部材12A（図3を参照）に接続する接続部（より具体的には、第三接続部57）、作動部材12Aの作動

に従動する従動部材 5 2 A、従動部材 5 2 A とともに支持装置側ハウジング 5 2 を構成する保持部材 5 2 B、従動部材 5 2 A を付勢する支持装置側付勢部材 5 3、及び従動部材 5 2 A の移動を拘束又は許容する規制機構 7 0 などを備える。

また、従動部材 5 2 A は、軸回り方向に回転可能な従動部材側スピンドル部材 5 4、従動部材側スピンドル部材 5 4 と螺合するナット部材 5 5、及びナット部材 5 5 と連結した移動部材 5 6 など有する。

[0058] なお、上述の第三接続部 5 7、従動部材 5 2 A、支持装置側ハウジング 5 2、保持部材 5 2 B、支持装置側付勢部材 5 3、従動部材側スピンドル部材 5 4、ナット部材 5 5、及び移動部材 5 6 は、前述した駆動装置 1 0 における第一接続部 1 7、作動部材 1 2 A、駆動装置側ハウジング 1 2、保持部材 1 2 B、駆動装置側付勢部材 1 3、作動装置側スピンドル部材 1 4、ナット部材 1 5、及び移動部材 1 6 と、それぞれ略同等な構成からなるため、以下の説明においては、構成についての詳細な記載を省略する。

[0059] 従動部材 5 2 A には第三接続部 5 7 が設けられ、当該第三接続部 5 7 は、バックドア 1 0 1 に設けられた取付部材（図示せず）と回動可能に接続される。

換言すると、従動部材 5 2 A によって構成される支持装置側ハウジング 5 2 には、移動対象物であるバックドア 1 0 1 に接続する第三接続部 5 7 が設けられる。

[0060] なお、第三接続部 5 7 の構成については、本実施形態に示されるような、バックドア 1 0 1 と直接的に連結される構成に限定されるものではなく、例えばリンク機構等のような他の機構を介して、バックドアと連結される構成であってもよい。

[0061] また、保持部材 5 2 B には第四接続部 5 8 が設けられ、当該第四接続部 5 8 は、車両 1 0 0（図 1 を参照）の後部に設けられた取付部材（図示せず）と回動可能に接続される。

[0062] なお、第四接続部 5 8 の構成についても、本実施形態に示されるような、

車両100の後部と直接的に連結される構成に限定されるものではなく、例えばリンク機構等のような他の機構を介して、車両100の後部と連結される構成であってもよい。

[0063] 従動部材側スピンドル部材54には、従動部材側スピンドル部材54とともに、当該従動部材側スピンドル部材54の軸回り方向に回転する回転部材62が設けられている。

回転部材62は、中空円筒形状の部材からなり、その一端側（本実施形態においては、進出方向側の端部側）には、従動部材側スピンドル部材54の端部54bに即した形状からなる貫通孔62aが同軸上に設けられる。

[0064] ここで、従動部材側スピンドル部材54の端部54bにおける先端部の外周面には、当該従動部材側スピンドル部材54の軸方向に延びる複数の凸部54b1（図5を参照）が形成されている。

一方、回転部材62の貫通孔62aの内周面には、当該回転部材62の軸方向に延び、且つ前記複数の凸部54b1と嵌合可能な複数の凹部62a1（図5を参照）が形成されている。

[0065] そして、回転部材62の貫通孔62aに、従動部材側スピンドル部材54の端部54bが挿入されることにより、回転部材62は、貫通孔62aの凹部62a1と、端部54bの凸部54b1とが互いに嵌合した状態にて、従動部材側スピンドル部材54に対して、相対回転が抑制される。

[0066] 回転部材62の外周面62bには、後述するブレーキスプリング71の第一アーム部71b及び第二アーム部71cを各々保持する、第一溝部62b1及び第二溝部62b2が形成されている。

[0067] 第一溝部62b1は、回転部材62の他端側（本実施形態においては、後退方向側）の先端部において、当該回転部材62の半径方向内側に向かって延びるように形成されている。

また、第二溝部62b2は、第一溝部62b1に対して、上述した貫通孔62a側（本実施形態においては、進出方向側）にやや離れた位置において、当該回転部材62の半径方向内側に向かって延びるように形成されている。

。

さらに、図5に示すように、これらの第一溝部62b1及び第二溝部62b2は、回転部材62の軸回り方向において、互いに異なる角度の位置に設けられている。

[0068] そして、これらの第一溝部62b1及び第二溝部62b2の内容積は、ブレーキスプリング71の第一アーム部71b及び第二アーム部71cに対して、各々隙間を生じるようにやや大きく設定されており、後述するように、ブレーキスプリング71に対して、回転部材62が、当該回転部材62の軸回り方向に向かって、わずかに相対回転可能な構成となっている。

[0069] 規制機構70は、主にブレーキスプリング71、及び外側部材72などにより構成される。

[0070] ブレーキスプリング71は、所謂ねじりコイルバネからなり、図4に示すように、素線が密着して巻き取られた部位からなる胴部71a、並びに胴部71aの両端部より当該胴部71aの半径方向内側に向かって各々延びる第一アーム部71b及び第二アーム部71cにより構成される。

[0071] そして、ブレーキスプリング71は、後述するように、胴部71aの内径が拡大（径拡大）又は縮小（径縮小）することにより、回転部材62に対する摩擦力を増加又は減少させて、ブレーキ力を発生させる構成となっている。

。

[0072] ここで、胴部71aの内径は、回転部材62の外径に比べてやや大きく設定されている。

また、胴部71aの外径は、後述する外側部材72の外径に比べて略同等に設定されている。

[0073] そして、図5に示すように、ブレーキスプリング71は、回転部材62の半径方向外側において、胴部71aを当該回転部材62と同軸上に配置しつつ、第一アーム部71b及び第二アーム部71cを、回転部材62の第一溝部62b1及び第二溝部62b2に各々差し込んだ状態にて配置される。

つまり、ブレーキスプリング71は、第一アーム部71b及び第二アーム

部 7 1 c を介して、回転部材 6 2 の外側（半径方向外側）に嵌着される。

[0074] 外側部材 7 2 は、図 4 に示すように、中空円筒形状の部材からなり、その内径は、回転部材 6 2 の外径に比べて大きく、且つブレーキスプリング 7 1 の胴部 7 1 a の外径に比べて略同等に設定されている。

[0075] 外側部材 7 2 は、回転部材 6 2 の半径方向外側において、当該回転部材 6 2 と同軸上に配置されるとともに、保持部材 5 2 B によって、軸回り方向へ回転不能に固定されている。

[0076] 従って、図 5 に示すように、回転部材 6 2 に配置されるブレーキスプリング 7 1 は、胴部 7 1 a の外周面 7 1 a 1 を、外側部材 7 2 の内周面 7 2 a に密接させた状態にて、当該外側部材 7 2 の内側に嵌合される。

換言すると、ブレーキスプリング 7 1 の外側（胴部 7 1 a の半径方向外側）には、支持部材側ハウジング（より具体的には、保持部材 5 2 B）と接続する外側部材 7 2 が設けられる。

[0077] そして、ブレーキスプリング 7 1 は、外側部材 7 2 との間の摩擦によって、従動部材側スピンドル部材 5 4 に対する軸回り方向への相対回転が、一時的に不能な状態に保持される。

[0078] ここで、例えば、駆動装置側付勢部材 1 3 及び支持装置側付勢部材 5 3 の付勢力、並びに駆動装置 1 0 の駆動が、従動部材 1 2 A に対して、何れも付加されておらず、従動部材側スピンドル部材 5 4 とともに回転部材 6 2 を軸回り方向に回転させる力が働いていない場合には、胴部 7 1 a の内周面 7 1 a 2 と、回転部材 6 2 の外周面 6 2 b との間に、隙間が生じている（ブレーキスプリング 7 1 の胴部 7 1 a の内周面 7 1 a 2 は、回転部材 6 2 の外周面 6 2 b と密接されていない）。

従って、回転部材 6 2 は、ブレーキスプリング 7 1 の第一アーム部 7 1 b 又は第二アーム部 7 1 c が、第一溝部 6 2 b 1 又は第二溝部 6 2 b 2 の内側面に各々当接しない範囲内において、従動部材側スピンドル部材 5 4 とともに、軸回り方向に僅かに回転可能な状態となっている。

[0079] 以上のような構成からなる規制機構 7 0 によって、保持部材 5 2 B に対す

る従動部材 5 2 A の相対移動は、動作を行う状況に応じて許容、又は拘束される。

[0080] 具体的には、駆動装置 1 0 の駆動が停止している場合、駆動装置 1 0 の作動部材 1 2 A、及び支持装置 5 0 の従動部材 5 2 A には、主に駆動装置側付勢部材 1 3 の付勢力、及び支持装置側付勢部材 5 3 の付勢力のみが、各々付加された状態となっている。

[0081] 従って、従動部材 5 2 A には、駆動装置側付勢部材 1 3 の付勢力、及び支持部材側付勢部材 5 3 の付勢力のみが、保持部材 5 2 B に対して軸方向の進出方向側に伝達される。

なお、駆動装置側付勢部材 1 3 の付勢力は、移動対象物であるバックドア 1 0 1 を介して、従動部材 5 2 A に伝達される。

[0082] 従動部材 5 2 A に伝達された付勢力は、ナット部材 5 5 (図 4 を参照) を介して従動部材側スピンドル部材 5 4 に伝達される。

これにより、従動部材側スピンドル部材 5 4 は、回転部材 6 2 とともに軸回り方向の所定側 (例えば、図 6 (a) 中の矢印 B の方向側) に回転される。

[0083] 回転部材 6 2 が軸回り方向の所定側 (矢印 B の方向側) に回転されると、第一溝部 6 2 b 1 及び第二溝部 6 2 b 2 は、ともに軸回り方向の所定側に移動する。

そして、第一溝部 6 2 b 1 の内側面のみが、直ちにブレーキスプリング 7 1 の第一アーム部 7 1 b と当接する。

[0084] その後、図 6 (a) に示すように、第一アーム部 7 1 b は、第一溝部 6 2 b 1 と係合して、回転部材 6 2 とともに軸回り方向の所定側 (矢印 B の方向側) へと移動され、回転部材 6 2 は、従動部材 5 2 A を介して従動部材側スピンドル部材 5 4 (回転部材 6 2) に伝達された付勢力と、ブレーキスプリング 7 1 の弾性力とが釣り合った状態にて停止する。

[0085] この状態において、ブレーキスプリング 7 1 の胴部 7 1 a は、第一アーム部 7 1 b 側の領域 (以下、「第一領域」と記載する) においてのみ内径が縮

小さされ、当該第一領域の内周面 7 1 a 2 を、回転部材 6 2 の外周面 6 2 b に密接させた状態となる。

また、胴部 7 1 a における第二アーム部 7 1 c 側の領域（以下、「第二領域」と記載する）においては、第二アーム部 7 1 c が、第二溝部 6 2 b 2 の内側面と未だ当接しておらず、軸回り方向の所定側（矢印 B の方向側）に移動されていないことから、前記第二領域の外周面 7 1 a 1 は、外側部材 7 2 の内周面 7 2 a に密接させた状態が維持される。

[0086] その結果、ブレーキスプリング 7 1 は、胴部 7 1 a の第一領域（第一アーム部 7 1 b 側の領域）において、回転部材 6 2 との間の摩擦によって、当該回転部材 6 2 に対する軸回り方向の相対回転が拘束され、且つ胴部 7 1 a の第二領域（第二アーム部 7 1 c 側の領域）において、外側部材 7 2 との間の摩擦によって、当該外側部材 7 2 に対する軸回り方向の相対が拘束される。

つまり、回転部材 6 2 は、ブレーキスプリング 7 1 を介して、外側部材 7 2 に対する、軸回り方向の所定側（矢印 B の方向側）への回転が拘束される。

[0087] このように、駆動装置 1 0 の駆動が停止している場合、駆動装置側付勢部材 1 3 の付勢力、及び支持部材側付勢部材 5 3 の付勢力による、保持部材 5 2 B に対する従動部材 5 2 A の相対移動は、規制機構 7 0 によって拘束される。

[0088] 一方、駆動装置 1 0 の駆動が停止している場合において、例えば不意に、保持部材 5 2 B に対して軸方向の後退方向側に移動させる外力が、駆動装置側付勢部材 1 3 の付勢力、及び支持装置側付勢部材 5 3 の付勢力を超えて、従動部材 5 2 A に加えられた場合、前記外力は、ナット部材 5 5 を介して従動部材側スピンドル部材 5 4 に伝達される。

これにより、従動部材側スピンドル部材 5 4 は、回転部材 6 2 とともに軸回り方向の所定側との反対側（例えば、図 6 (b) 中の矢印 C の方向側）に回転される。

[0089] 回転部材 6 2 が軸回り方向の所定側との反対側（矢印 C の方向側）に回転

されると、第一溝部62b1及び第二溝部62b2は、ともに軸回り方向の所定側との反対側に移動する。

そして、第一溝部62b1は、ブレーキスプリング71の第一アーム部71bとの係合状態から解放されるとともに、第二溝部62b2の内側面のみが、直ちにブレーキスプリング71の第二アーム部72cと当接する。

[0090] その後、図6(b)に示すように、第二アーム部71c部は、第二溝部62b2と係合して、回転部材62とともに軸回り方向の所定側との反対側(矢印Cの方向側)へと移動され、回転部材62は、従動部材52Aを介して従動部材側スピンドル部材54(回転部材62)に伝達された前記外力と、ブレーキスプリング71の弾性力とが釣り合った状態にて停止する。

[0091] この状態において、ブレーキスプリング71の胴部71aは、上述した第二領域(第二アーム部71c側の領域)においてのみ内径が縮小され、当該第二領域の内周面71a2を、回転部材62の外周面62bに密接させた状態となる。

また、上述した胴部71aの第一領域(第一アーム部71b側の領域)においては、内径が復元されて、外周面71aを外側部材72の内周面72aに密接させた状態となる。

[0092] その結果、ブレーキスプリング71は、胴部71aの第二領域において、回転部材62との間の摩擦によって、当該回転部材62に対する軸回り方向の相対回転が拘束され、且つ、胴部71aの第一領域において、外側部材72との間の摩擦によって、当該外側部材72に対する軸回り方向の相対回転が拘束される。

つまり、回転部材62は、ブレーキスプリング71を介して、外側部材72に対する、軸回り方向の所定側との反対側(矢印Cの方向側)への回転が拘束される。

[0093] このように、駆動装置10の駆動が停止している場合、たとえ不意に、保持部材52Bに対して軸方向の後退方向側に移動させる外力が、従動部材52Aに加えられたとしても、当該外力による、保持部材52Bに対する従動

部材 5 2 A の相対移動は、保規制構 7 0 によって拘束される。

[0094] 次に、駆動装置 1 0 が駆動する場合について説明する。

例えば図 2 に示すように、車両 1 0 0 の後部において、バックドア 1 0 1 が閉じられた状態にて停止している場合、上述したように、従動部材 5 2 A には、主に駆動装置側付勢部材 1 3 の付勢力、及び支持装置側付勢部材 5 3 の付勢力のみが各々付加された状態となっている。

よって、図 6 (a) に示すように、回転部材 6 2 は、ブレーキスプリング 7 1 を介して、外側部材 7 2 に対する軸回り方向の所定側（矢印 B の方向側）への回転が、一時的に拘束された状態となっている。

[0095] このような状態において、駆動装置 1 0 の駆動モータ 1 1 を駆動させて、作動部材 1 2 A を、保持部材 1 2 B に対して軸方向の進出方向側に向かって移動させると、駆動モータ 1 1 の駆動力は、従動部材 5 2 A を、保持部材 5 2 B に対して軸方向の進出方向側に向かって移動させる力として、バックドア 1 0 1 を介して当該従動部材 5 2 A に伝達される。

[0096] 従動部材 5 2 A に伝達された駆動モータ 1 1 の駆動力は、ナット部材 5 5（図 4 を参照）を介して従動部材側スピンドル部材 5 4 に伝達される。

ここで、駆動モータ 1 1 の駆動力は、ブレーキスプリング 7 1 の胴部 7 1 a における第二領域（第二アーム部 7 1 c 側の領域）の外周面 7 1 a 1 と、外側部材 7 2 の内周面 7 2 a との間の摩擦力を大きく上回ることから、従動部材側スピンドル部材 5 4 は、回転部材 6 2 とともに軸回り方向の所定側（矢印 B の方向側）に向かって、さらに回転される。

この際、回転部材 6 2 は、前記第二領域（第二アーム部 7 1 c 側の領域）を介して、外側部材 7 2 の内周面 7 2 a に摺動しながら、軸回り方向の所定側（矢印 B の方向側）に向かって、さらに回転される。

[0097] その結果、ブレーキスプリング 7 1 の第一アーム部 7 1 b は、第一溝部 6 2 b 1 と係合しつつ、回転部材 6 2 とともに、さらに軸回り方向の所定側（矢印 B の方向側）へと移動され、ブレーキスプリング 7 1 の胴部 7 1 a は、第一領域及び第二領域を含む全領域において内径が縮小され、回転部材 6 2

の外周面 6 2 b に対して、内周面 7 1 a 2 を密接させた状態となる。

換言すると、ブレーキスプリング 7 1 の胴部 7 1 a の外径が縮小し、当該胴部 7 1 a の外周面 7 1 a 1 と、外側部材 7 2 の内周面 7 2 a とが密接した状態から解放されることとなり、回転部材 6 2 は、外側部材 7 2 に対して軸回り方向の所定側（矢印 B の方向側）に回転可能な状態となる。

[0098] 一方、例えば図 1 に示すように、車両 1 0 0 の後部において、バックドア 1 0 1 が開かれた状態にて停止している場合も同様に、上述したように、従動部材 5 2 A には、主に駆動装置側付勢部材 1 3 の付勢力、及び支持装置側付勢部材 5 3 の付勢力のみが各々付加されることとなる。

よって、図 6 (a) に示すように、回転部材 6 2 は、ブレーキスプリング 7 1 を介して、外側部材 7 2 に対する軸回り方向の所定側（矢印 B の方向側）への回転が、一時的に拘束された状態となっている。

[0099] このような状態において、駆動装置 1 0 の駆動モータ 1 1 を駆動させて、作動部材 1 2 A を、保持部材 1 2 B に対して軸方向の後退方向側に向かって移動させると、駆動モータ 1 1 の駆動力は、従動部材 5 2 A を、保持部材 5 2 B に対して軸方向の後退方向側に向かって移動させる力として、バックドア 1 0 1 を介して当該従動部材 5 2 A に伝達される。

[0100] 従動部材 5 2 A に伝達された駆動モータ 1 1 の駆動力は、ナット部材 5 5（図 4 を参照）を介して従動部材側スピンドル部材 5 4 に伝達される。

これにより、従動部材側スピンドル部材 5 4 は、回転部材 6 2 とともに軸回り方向の所定側との反対側（矢印 C の方向側）に回転される。

[0101] 回転部材 6 2 が軸回り方向の所定側との反対側（矢印 C の方向側）に回転されると、第一溝部 6 2 b 1 及び第二溝部 6 2 b 2 は、ともに軸回り方向の所定側との反対側に移動する。

そして、第一溝部 6 2 b 1 は、ブレーキスプリング 7 1 の第一アーム部 7 1 b との係合状態から解放されるとともに、第二溝部 6 2 b 2 の内側面のみが、直ちにブレーキスプリング 7 1 の第二アーム部 7 2 c と当接する。

[0102] その後、図6(b)に示すように、第二アーム部71cは、第二溝部62b2と係合して、回転部材62とともに軸回り方向の所定側との反対側(矢印Cの方向側)へと移動される。

その結果、一時的にブレーキスプリング71は、胴部71aの第二領域において、回転部材62との間の摩擦によって、当該回転部材62に対する軸回り方向の相対回転が拘束され、且つ、胴部71aの第一領域において、外側部材72との間の摩擦によって、当該外側部材72に対する軸回り方向の相対回転が拘束される。

つまり、回転部材62は、ブレーキスプリング71を介して、外側部材72に対する、軸回り方向の所定側との反対側(矢印Cの方向側)への回転が、一時的に拘束された状態となる。

[0103] ここで、駆動モータ11の駆動力は、ブレーキスプリング71の胴部71aにおける第一領域(第一アーム部71b側の領域)の外周面71a1と、外側部材72の内周面72aとの間の摩擦力を大きく上回ることから、従動部材側スピンドル部材54は、回転部材62とともに軸回り方向の所定側との反対側(矢印Cの方向側)に向かって、さらに回転される。

この際、回転部材62は、前記第一領域(第一アーム部71b側の領域)を介して、外側部材72の内周面72aに摺動しながら、軸回り方向の所定側との反対側(矢印Cの方向側)に向かって、さらに回転される。

[0104] その結果、ブレーキスプリング71の第二アーム部71cは、第二溝部62b2と係合しつつ、回転部材62とともに、さらに軸回り方向の所定側との反対側(矢印Cの方向側)へと移動され、ブレーキスプリング71の胴部71aは、第一領域及び第二領域を含む全領域において内径が縮小され、回転部材62の外周面62bに対して、内周面71a2を密接させた状態となる。

換言すると、ブレーキスプリング71の胴部71aの外径が縮小し、当該胴部71aの外周面71a1と、外側部材72の内周面72aとが密接した状態から解放されることとなり、回転部材62は、外側部材72に対して軸

回り方向の所定側との反対側（矢印Cの方向側）に回転可能な状態となる。

[0105] このように、駆動装置10が駆動する場合、従動部材52Aは、保持部材52Bに対して、軸方向の進出方向側、或いは後退方向側に向かって移動可能な状態となり、規制機構70は、駆動装置10による作動部材12Aの作動力によって、従動部材52Aが当該作動部材12Aに追従して移動する従動を許容する。

[0106] 以上のような構成からなる規制機構70において、外側部材72は、回転部材62に対して、駆動装置10の駆動が停止している場合には、ブレーキスプリング71（本実施形態においては、胴部71aの外周面71a1）との摩擦によって、ブレーキスプリング71の回転を抑制し、また駆動装置10が駆動している場合には、回転部材62の回転によってブレーキスプリング71の径（本実施形態においては、胴部71aの外径）が縮小してブレーキスプリング71の回転が許容される位置に設けられる。

[0107] なお、規制機構70の構成については、本実施形態に示される構成に限定されるものではない。

即ち、本実施形態における規制機構70において、ブレーキスプリング71は、少なくとも、回転部材62の回転によって胴部71aが径縮小されるまでの間、外側部材72との間の摩擦によって、回転が規制された状態となっている。

そして、ブレーキスプリング71は、例えば回転部材62が逆方向に僅かに回転して、胴部71aを径縮小させる力から解放されると、直ちに復元されて胴部71aは径拡大される。

[0108] このように、ブレーキスプリング71は、回転部材62との摩擦力によって回転が規制される一方で、胴部71aの径拡大及び径縮小を繰り返す構成となっている。

従って、ブレーキスプリング71においては、長期間に渡って回転部材62との間の摩擦力が低下しないように維持されることが重要である。

また、回転部材62との間に異音等が発生しないようにすることも重要で

ある。

[0109] このようなことから、規制機構 70 の構成については、例えば、ブレーキスプリング 71 の構成において、本実施形態のように、胴部 71 a が径縮小されることにより、回転部材 62 の外周面 62 b と密接されて、当該回転部材 62 の回転が抑制されるのに替わって、胴部 71 a が径拡大されることにより、外側部材 72 の内周面 72 a と密接されて、当該回転部材 62 の回転が抑制される構成としてもよい。

[0110] [本実施形態の効果]

以上のように、本実施形態における対象物移動機構 1 は、移動対象物の一例であるバックドア 101 を支持する支持装置 50 とバックドア（移動対象物） 101 を移動させる駆動装置 10 とを備えた対象物移動機構である。

ここで、駆動装置 10 は、駆動部の一例である駆動モータ 11 と、駆動モータ（駆動部） 11 の駆動により進退方向に作動する作動部材 12 A と、バックドア（移動対象物） 101 を付勢する駆動装置側付勢部材 13 とを備える。

また、支持装置 50 は、バックドア 101 を介して作動部材 12 A に接続する接続部（より具体的には、第三接続部 57）と、作動部材 12 A の作動に従動する従動部材 52 A と、従動部材 52 A を付勢する支持装置側付勢部材 53 と、従動部材 52 A の移動を拘束又は許容する規制機構 70 とを備える。

そして、規制機構 70 は、駆動装置 10 の駆動による作動部材 12 A の作動力によって生じる従動部材 52 A の従動を許容し、また、支持装置側付勢部材 53 の付勢力による作動部材 12 A の移動によって生じる従動部材 52 A の従動を拘束する構成となっている。

[0111] このような構成を有することにより、駆動装置 10 と支持装置 50 との組合せによってバックドア（移動対象物） 101 を移動させる際に、駆動装置 10 の駆動を止めた場合であっても、規制機構 70 によって、バックドア（移動対象物） 101 の移動を抑制できる。

[0112] また、本実施形態において、規制機構 70 は、径拡大及び径縮小による摩擦力の増減でブレーキ力を発生するブレーキスプリング 71 を含む構成となっている。

[0113] このような構成を有することにより、複雑な機構からなる制動装置（ブレーキ機構）を別途設ける場合に比べて、コンパクトに制動機構 70 を構成することができる。

[0114] また、本実施形態において、駆動装置 10 は、バックドア（移動対象物）101 に接続する接続部（より具体的には、第一接続部 17）が設けられた駆動装置側ハウジング 12 を有し、駆動モータ（駆動部）11 は、駆動装置側ハウジング 12 に設けられ、作動部材 12A は、駆動モータ（駆動部）11 の駆動により回転する作動部材側スピンドル部材 14 と、作動部材側スピンドル部材 14 と螺合するナット部材 15 と、ナット部材 15 と連結した移動部材 16 とを有する。

また、支持装置 50 は、バックドア（移動対象物）101 に接続する接続部（より具体的には、第三接続部 57）が設けられた支持装置側ハウジング 52 を有し、従動部材 52A は、回転可能な従動部材側スピンドル部材 54 と、従動部材側スピンドル部材 54 と螺合するナット部材 55 と、ナット部材 55 と連結した移動部材 56 とを有する。

さらに、従動部材側スピンドル部材 54 には、従動部材側スピンドル部材 54 とともに回転する回転部材 62 が設けられ、ブレーキスプリング 71 は、回転部材 62 の外側に嵌着し、ブレーキスプリング 71 の外側には、支持部材側ハウジング 52 と接続する外側部材 72 が設けられている。

そして、外側部材 72 は、回転部材 62 に対して、駆動装置 10 の駆動が停止しているときにはブレーキスプリング 71 との摩擦によりブレーキスプリング 71 の回転を抑制し、駆動装置 10 が駆動しているときには回転部材 62 の回転によってブレーキスプリング 71 の径が縮小してブレーキスプリング 71 の回転が許容される位置に設けられた構成となっている。

[0115] このような構成からなる外側部材 72 によって規制機構 70 を構成するこ

とにより、例えば、複雑な制御プログラムを別途設けて電氣的に制御する必要もなく、より簡単な機械的機構のみによって、駆動装置 10 及び支持装置 50 の動作を制御することができる。

符号の説明

- [0116] 1 対象物移動装置
 - 10 駆動装置
 - 11 駆動モータ
 - 11a 駆動軸
 - 12 駆動装置側ハウジング
 - 12A 作動部材
 - 12A1 閉鎖端面
 - 12A2 端部
 - 12A3 内側空間部
 - 12B 保持部材
 - 12B1 閉鎖端面
 - 12B2 隔壁部
 - 12B3 閉鎖端面側空間部
 - 12B4 開放面側空間部
 - 13 駆動装置側付勢部材
 - 14 作動部材側スピンドル部材
 - 14a 雄ネジ
 - 14b 端部
 - 15 ナット部材
 - 15a 雌ネジ
 - 15b 凸部
 - 16 移動部材
 - 17 第一接続部
 - 18 第二接続部

- 1 9 空間部
- 1 9 A 第一空間部
- 1 9 B 第二空間部
- 2 0 回転規制部材
- 2 0 a 凹部
- 2 1 軸受け部材
- 2 2 軸継手
- 5 0 支持部材
- 5 2 支持装置側ハウジング
- 5 2 A 従動部材
- 5 2 B 保持部材
- 5 3 支持装置側付勢部材
- 5 4 従動部材側スピンドル部材
- 5 4 b 端部
- 5 4 b 1 凸部
- 5 5 ナット部材
- 5 6 移動部材
- 5 7 第三接続部
- 5 8 第四接続部
- 6 2 回転部材
- 6 2 a 貫通孔
- 6 2 a 1 凹部
- 6 2 b 外周面
- 6 2 b 1 第一溝部
- 6 2 b 2 第二溝部
- 7 0 規制機構
- 7 1 ブレーキスプリング
- 7 1 a 胴部

- 7 1 a 1 外周面
- 7 1 a 2 内周面
- 7 1 b 第一アーム部
- 7 1 c 第二アーム部
- 7 2 外側部材
- 7 2 a 内周面
- 1 0 0 車両
- 1 0 1 バックドア
- 1 0 2 ボディ

請求の範囲

[請求項1] 移動対象物を支持する支持装置と前記移動対象物を移動させる駆動装置とを備えた対象物移動機構であって、

前記駆動装置は、駆動部と、前記駆動部の駆動により進退方向に作動する作動部材と、前記移動対象物を付勢する駆動装置側付勢部材とを備え、

前記支持装置は、前記作動部材に接続する接続部と、前記作動部材の作動に従動する従動部材と、前記従動部材を付勢する支持装置側付勢部材と、前記従動部材の移動を拘束又は許容する規制機構とを備え、

前記規制機構は、

前記駆動装置の駆動による前記作動部材の作動力によって生じる前記従動部材の従動を許容し、

前記支持装置側付勢部材の付勢力による前記作動部材の移動によって生じる前記従動部材の従動を拘束する、対象物移動機構。

[請求項2] 前記規制機構は、

径拡大及び径縮小による摩擦力の増減でブレーキ力を発生するブレーキスプリングを含む、請求項1に記載の対象物移動機構。

[請求項3] 前記駆動装置は、前記移動対象物に接続する接続部が設けられた駆動装置側ハウジングを有し、

前記駆動部は、前記駆動装置側ハウジングに設けられ、

前記作動部材は、前記駆動部の駆動により回転する作動部材側スピンドル部材と、前記作動部材側スピンドル部材と螺合するナット部材と、前記ナット部材と連結した移動部材とを有し、

前記支持装置は、前記移動対象物に接続する接続部が設けられた支持装置側ハウジングを有し、

前記従動部材は、回転可能な従動部材側スピンドル部材と、前記従動部材側スピンドル部材と螺合するナット部材と、前記ナット部材と

連結した移動部材とを有し、

前記従動部材側スピンドル部材には、前記従動部材側スピンドル部材とともに回転する回転部材が設けられ、

前記ブレーキスプリングは、前記回転部材の外側に嵌着し、

前記ブレーキスプリングの外側には、前記支持部材側ハウジングと接続する外側部材が設けられ、

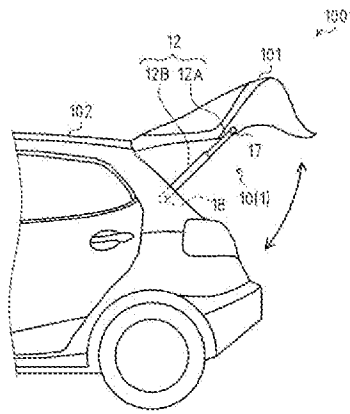
前記外側部材は、

前記回転部材に対して、前記駆動装置の駆動が停止しているときには前記ブレーキスプリングとの摩擦により前記ブレーキスプリングの回転を抑制し、

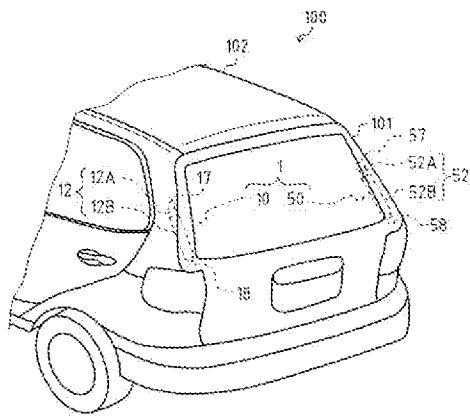
前記駆動装置が駆動しているときには前記回転部材の回転によって前記ブレーキスプリングの径が縮小して前記ブレーキスプリングの回転が許容される位置に設けられた、請求項2に記載の対象物移動機構

。

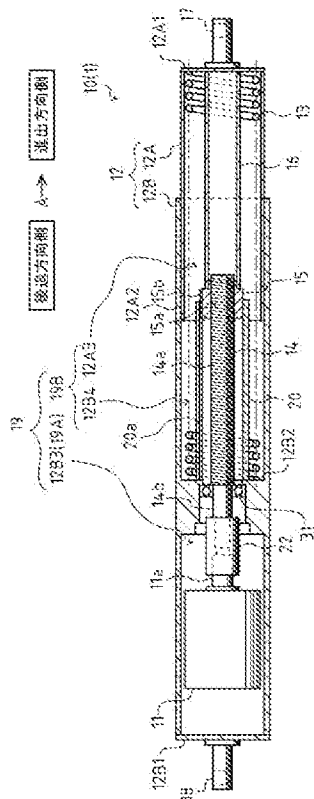
[図1]



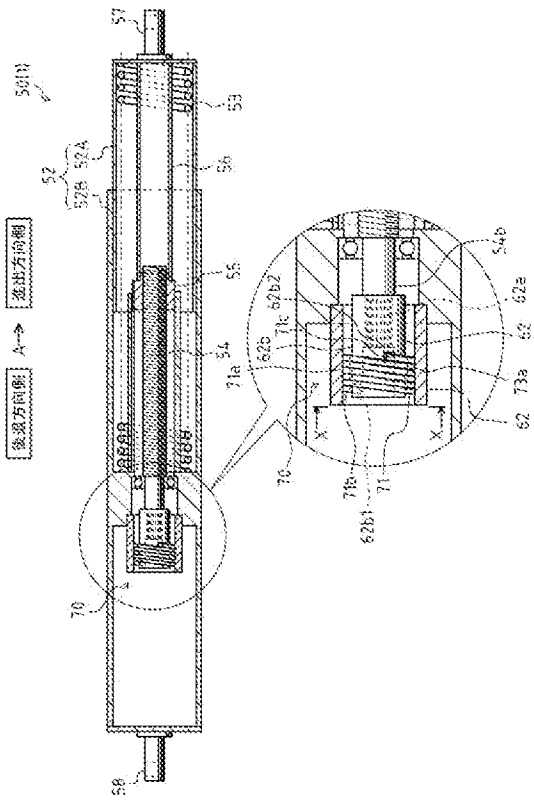
[図2]



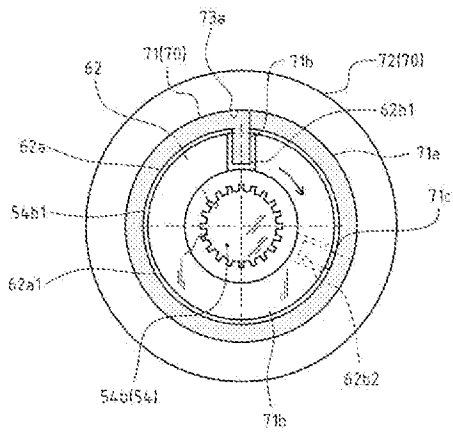
[図3]



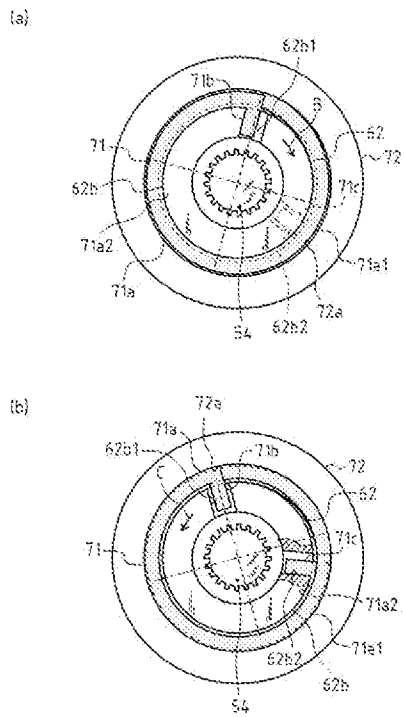
[图4]



[图5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/042478

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. E05F15/622 (2015.01) i, B60J5/10 (2006.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>											
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. E05F15/622, B60J5/10</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:80%;">Published examined utility model applications of Japan</td> <td style="width:20%;">1922-1996</td> </tr> <tr> <td>Published unexamined utility model applications of Japan</td> <td>1971-2019</td> </tr> <tr> <td>Registered utility model specifications of Japan</td> <td>1996-2019</td> </tr> <tr> <td>Published registered utility model applications of Japan</td> <td>1994-2019</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019	Registered utility model specifications of Japan	1996-2019	Published registered utility model applications of Japan	1994-2019	
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996										
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019										
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019										
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019										
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>JP 2017-115404 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 29 June 2017, paragraphs [0005], [0018]-[0044], fig. 1-6 (Family: none)</td> <td>1 2, 3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2016-504536 A (STABILUS GMBH) 12 February 2016, paragraphs [0002], [0056]-[0060], fig. 6, 7 & US 2015/0300468 A1 paragraphs [0005], [0070]-[0074], fig. 6, 7 & WO 2014/068068 A1 & DE 102012110505 A & CN 104755783 A</td> <td>2, 3</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	JP 2017-115404 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 29 June 2017, paragraphs [0005], [0018]-[0044], fig. 1-6 (Family: none)	1 2, 3	Y	JP 2016-504536 A (STABILUS GMBH) 12 February 2016, paragraphs [0002], [0056]-[0060], fig. 6, 7 & US 2015/0300468 A1 paragraphs [0005], [0070]-[0074], fig. 6, 7 & WO 2014/068068 A1 & DE 102012110505 A & CN 104755783 A	2, 3
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X Y	JP 2017-115404 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 29 June 2017, paragraphs [0005], [0018]-[0044], fig. 1-6 (Family: none)	1 2, 3									
Y	JP 2016-504536 A (STABILUS GMBH) 12 February 2016, paragraphs [0002], [0056]-[0060], fig. 6, 7 & US 2015/0300468 A1 paragraphs [0005], [0070]-[0074], fig. 6, 7 & WO 2014/068068 A1 & DE 102012110505 A & CN 104755783 A	2, 3									
<p><input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>											
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> "I" 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 </td> </tr> </table>			* 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	"I" 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							
* 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	"I" 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 11 December 2019 (11.12.2019)		Date of mailing of the international search report 24 December 2019 (24.12.2019)									
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.									

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. E05F15/622(2015.01)i, B60J5/10(2006.01)i			
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）） Int.Cl. E05F15/622, B60J5/10			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2019年 日本国実用新案登録公報 1996-2019年 日本国登録実用新案公報 1994-2019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	
X Y	JP 2017-115404 A（アイシン精機株式会社）2017.06.29, [0005],[0018]-[0044], 図1-6（ファミリーなし）	1 2, 3	
Y	JP 2016-504536 A（シュタビルス ゲーエムベーハー）2016.02.12, [0002],[0056]-[0060], 図6,7 & US 2015/0300468 A1[0005],[0070]-[0074], Fig.6,7 & WO 2014/068068 A1 & DE 102012110505 A & CN 104755783 A	2, 3	
❏ 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。	
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「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 「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） 「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 「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矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「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 「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 「&」同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 11.12.2019		国際調査報告の発送日 24.12.2019	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 桐山 愛世 電話番号 03-3581-1101 内線 3285	
		2R	3815