

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-105490
(P2015-105490A)

(43) 公開日 平成27年6月8日(2015.6.8)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 5 F 1 5 / 6 1 1 (2015.01)	E 0 5 F 1 5 / 1 2	2 E 0 5 2
F 1 6 F 7 / 0 4 (2006.01)	F 1 6 F 7 / 0 4	3 J 0 6 6
B 6 0 J 5 / 1 0 (2006.01)	B 6 0 J 5 / 1 0	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-247153 (P2013-247153)	(71) 出願人	000000011 アイシン精機株式会社
(22) 出願日	平成25年11月29日 (2013.11.29)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
		(74) 代理人	100094112 弁理士 岡部 譲
		(74) 代理人	100106183 弁理士 吉澤 弘司
		(74) 代理人	100101498 弁理士 越智 隆夫
		(74) 代理人	100107401 弁理士 高橋 誠一郎
		(74) 代理人	100120064 弁理士 松井 孝夫

最終頁に続く

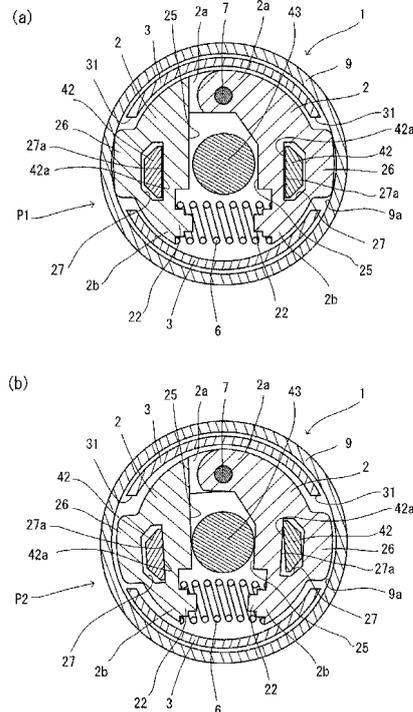
(54) 【発明の名称】 抵抗発生装置

(57) 【要約】

【課題】動力受け部の回転運動を回転体へ伝達するときに、回転体の回転運動に対する抵抗を確実に解除する。

【解決手段】車両に用いられる抵抗発生装置1、11であって、動力を受ける回転可能な動力受け部4と、動力により回転する動力受け部の回転運動を回転体113へ伝達する回転可能な伝達部2、12、3、5、7、42と、伝達部の周りに配置された固定部材9、107と、を備え、伝達部は、固定部材に接触する接触位置P1と固定部材から離間する非接触位置P2との間で揺動可能な揺動部材2、12と、回転体の回転運動に対する抵抗を発生させるために揺動部材を接触位置に保持し、動力により動力受け部が回転するときに抵抗を解除するために揺動部材を非接触位置に保持する保持手段6、16、42と、を備える。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に用いられる抵抗発生装置であって、
動力を受ける回転可能な動力受け部と、
前記動力により回転する前記動力受け部の回転運動を回転体へ伝達する回転可能な伝達部と、

前記伝達部の周りに配置された固定部材と、
を備え、

前記伝達部は、

前記固定部材に接触する接触位置と前記固定部材から離間する非接触位置との間で揺動可能な揺動部材と、

前記回転体の回転運動に対する抵抗を発生させるために前記揺動部材を前記接触位置に保持し、前記動力により前記動力受け部が回転するときに前記抵抗を解除するために前記揺動部材を前記非接触位置に保持する保持手段と、
を備える抵抗発生装置。

【請求項 2】

前記保持手段は、前記揺動部材を前記接触位置に保持するために前記揺動部材を前記伝達部の回転中心から離れる方向へ付勢する付勢部材を有する請求項 1 に記載の抵抗発生装置。

【請求項 3】

前記揺動部材は、一对の部材からなり、

前記付勢部材は、前記一对の部材の間に設けられている請求項 2 に記載の抵抗発生装置。

【請求項 4】

前記保持手段は、前記動力により前記動力受け部が回転するときに前記揺動部材を前記非接触位置に保持するために前記揺動部材を前記伝達部の前記回転中心へ向けて移動させる移動部材を有する請求項 2 又は 3 に記載の抵抗発生装置。

【請求項 5】

前記移動部材は、前記動力受け部の回転軸線に沿って前記動力受け部から突出する突出部であり、前記揺動部材には、穴が設けられており、前記突出部は、前記穴に挿入されている請求項 4 に記載の抵抗発生装置。

【請求項 6】

前記揺動部材の前記回転中心への移動を規制する規制部を有し、前記規制部は、前記動力受け部に設けられている請求項 4 又は 5 に記載の抵抗発生装置。

【請求項 7】

前記伝達部と前記回転体の間に減速器が接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の抵抗発生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両に用いられる回転体の回転運動に対する抵抗を発生する抵抗発生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両には、バックドア、スウィングドア、スライドドア又は窓ガラスなどの開閉部材を開閉する駆動装置が設けられている。

例えば、バックドア（後尾扉）を開閉する駆動装置は、一端部に車体に連結される継ぎ手を有し、他端部に開閉部材に連結される継ぎ手を有する。駆動装置は、モータの動力やユーザの人力（動力）により回転するねじ付きスピンドルと、ねじ付きスピンドルに螺合するスピンドルナットと、一端部がスピンドルナットに固定され、他端部が開閉部材に連

10

20

30

40

50

結される継ぎ手に固定されるスピンドル管とを有する。

【0003】

動力によりねじ付きスピンドルが回転すると、ねじ付きスピンドルの回転運動は、ねじ付きスピンドルとスピンドルナットによりスピンドルナットの直線運動に変換される。これにより、スピンドルナットに固定されたスピンドル管が直線的に移動して開閉部材が開閉する。また、駆動装置は、ユーザが開閉部材に手をかけて手動で開閉部材を開閉することができるように構成されている。

【0004】

駆動装置は、開閉部材が開いた状態を保持するために圧縮コイルばねを有する。圧縮コイルばねは、開閉部材の自重に釣り合った反力を発生することにより開閉部材の開状態を保持する。

10

【0005】

また、駆動装置は、風や雪などの外力が開閉部材に作用した場合でも開閉部材の開状態を保持するために、ねじ付きスピンドルの回転運動に対する抵抗を発生する抵抗発生装置が設けられている（特許文献1）。

特許文献1は、ねじ付きスピンドル及びスピンドルナットを有する駆動装置における抵抗発生装置を開示している。抵抗発生装置は、モータからの動力を受ける回転可能な動力受け部と、動力受け部の回転運動をねじ付きスピンドルへ伝達する出力部材と、動力受け部の周りを取り囲む中空円筒伝達要素と、中空円筒伝達要素を取り囲む固定部材と、固定部材の内周面に摩擦係合する第一ねじりコイルばねと、中空円筒伝達要素の内周面に摩擦係合する第二ねじりコイルばねとを有している。動力受け部の回転運動は、出力部材へ伝達される。

20

【0006】

モータにより動力受け部が回転すると、動力受け部が第二ねじりコイルばねを付勢して第二ねじりコイルばねの外径を小さくし第二ねじりコイルばねと中空円筒伝達要素との摩擦係合を弱める。これによって、動力受け部は、小さな抵抗で出力部材を回転し、開閉部材を開閉することができる。

モータの回転が停止すると、固定部材と第一ねじりコイルばねとの摩擦係合及び中空円筒伝達要素と第二ねじりコイルばねとの摩擦係合により、開閉部材は、開状態を保持することができる。

30

【0007】

一方、ユーザが手動で開閉部材に力をかけると、出力部材が第二ねじりコイルばねを付勢して第二ねじりコイルばねと中空円筒伝達要素との摩擦係合を強め、中空円筒伝達要素を回転する。中空円筒伝達要素の回転は、第一ねじりコイルばねを付勢して第一ねじりコイルばねの外径を小さくし第一ねじりコイルばねと固定部材との摩擦係合を弱める。これによって、出力部材は、小さな抵抗で回転し、ユーザは手動で開閉部材を開閉することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

40

【特許文献1】独国実用新案出願公開第202007015597号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、特許文献1においては、開閉部材を開閉するためにモータにより動力受け部を回転するとき、第二ねじりコイルばねと中空円筒伝達要素との間の摩擦係合を完全には解除できないので、動力受け部の回転運動に対する抵抗がゼロにならない。

【0010】

また、ねじりコイルばねの直径の伸縮により摩擦抵抗を発生しているので、抵抗力が安定しないという問題がある。そのため、開状態の開閉部材にわずかな外力が作用しただけ

50

で開閉部材が意図せず閉じるおそれがある。

さらに、ねじりコイルばねの直径の伸縮により摩擦抵抗力を調整する場合、摩擦抵抗力の設定が困難であるという問題もある。

そこで、本発明は、動力受け部の回転運動を回転体へ伝達するときに、回転体の回転運動に対する抵抗を確実に解除することができる抵抗発生装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前述した課題を解決する為に本発明では次のような抵抗発生装置とした。

すなわち、車両に用いられる抵抗発生装置であって、

動力を受ける回転可能な動力受け部と、

10

前記動力により回転する前記動力受け部の回転運動を回転体へ伝達する回転可能な伝達部と、

前記伝達部の周りに配置された固定部材と、

を備え、

前記伝達部は、

前記固定部材に接触する接触位置と前記固定部材から離間する非接触位置との間で揺動可能な揺動部材と、

前記回転体の回転運動に対する抵抗を発生させるために前記揺動部材を前記接触位置に保持し、前記動力により前記動力受け部が回転するときに前記抵抗を解除するために前記揺動部材を前記非接触位置に保持する保持手段と、

20

を備える。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、動力受け部の回転運動を回転体へ伝達するときに、回転体の回転運動に対する抵抗を確実に解除することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】車両のバックドアに設けられた駆動装置を示す図。

【図2】駆動装置の斜視図。

【図3】駆動装置の断面図。

30

【図4】減速器に連結された抵抗発生装置の斜視図。

【図5】抵抗発生装置の平面図。

【図6】抵抗発生装置の分解斜視図。

【図7】図5の線VI-VIに沿って取った抵抗発生装置の断面図。

【図8】実施例2の抵抗発生装置の断面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明を、好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

40

【実施例1】

【0015】

(駆動装置)

駆動装置は、車両のスウィングドア、スライドドア、窓ガラスなどの開閉部材を開閉するために用いられる。実施例1において、駆動装置の一例として、スピンドル式パワーバックドア用ドア保持装置を説明する。しかし、駆動装置は、ドアの開閉に限らず、車両のシートを昇降させるために使用してもよい。

【0016】

図1は、車両150のバックドア(開閉部材)200に設けられた駆動装置100を示

50

す図である。駆動装置 100 は、いわゆるスピンドルパワーバックドア駆動ユニットである。駆動装置 100 は、車両 150 の車体 150 A の幅方向の両側で車体 150 A とバックドア 200 との間に設けられている。駆動装置 100 の両端部に継ぎ手 102 及び 104 がそれぞれ設けられている。駆動装置 100 の一端部の継ぎ手 102 は、車体 150 A に連結されている。駆動装置 100 の他端部の継ぎ手 104 は、バックドア 200 に連結されている。

駆動装置 100 に内蔵されているモータ 110 (図 3) により円筒状のカバー管 106 が円筒状ハウジング管 107 に対して相対移動することにより、バックドア 200 が開閉する。

【0017】

図 2 は、駆動装置 100 の斜視図である。駆動装置 100 は、ハウジング管 107 と、ハウジング管 107 に入れ子式に嵌合されたカバー管 106 とを有する。カバー管 106 は、ハウジング管 107 に対して軸線方向に往復移動可能である。カバー管 106 及びハウジング管 107 は、伸縮自在管を構成している。ハウジング管 107 の端部に継ぎ手 102 が設けられている。カバー管 106 の端部に継ぎ手 104 が設けられている。電気ケーブル 108 は、ハウジング管 107 に収納されたモータ 110 (図 3) へ電力を供給する。

【0018】

図 3 は、駆動装置 100 の断面図である。図 3 (a) は、バックドア 200 を全閉したときの駆動装置 100 を示す図である。図 3 (b) は、バックドア 200 を全開したときの駆動装置 100 を示す図である。

駆動装置 100 の駆動源としてのモータ 110 は、ハウジング管 107 に収納されている。モータ 110 の回転軸 111 は、減速器 (遊星歯車) 112 に連結されている。減速器 112 は、抵抗発生装置 1 に連結されて、モータ 110 の動力を抵抗発生装置 1 へ伝達する。抵抗発生装置 1 は、ねじ付きスピンドル (回転体) 113 に連結され、モータ 110 の回転運動をねじ付きスピンドル 113 へ伝達する。

【0019】

スピンドルナット 114 は、ねじ付きスピンドル 113 に螺合している。ねじ付きスピンドル 113 は、回転可能にハウジング管 107 により保持されている。ねじ付きスピンドル 113 は、円筒状のスピンドル管 115 に挿入されている。スピンドル管 115 の一端部は、スピンドルナット 114 に固定され、他端部は、継ぎ手 104 及びカバー管 106 に固定されている。

【0020】

カバー管 106 の内部には、圧縮コイルばね 116 が収納されている。圧縮コイルばね 116 は、バックドア 200 が開かれたときに、バックドア 200 を開状態に保持するためにバックドア 200 の自重と釣り合うか又はそれ以上の付勢力を発生する。

【0021】

モータ 110 が回転すると、減速器 112 及び抵抗発生装置 1 を介してねじ付きスピンドル 113 が回転する。ねじ付きスピンドル 113 の回転運動は、ねじ付きスピンドル 113 とスピンドルナット 114 との螺合によりスピンドルナット 114 及びスピンドル管 115 の直線運動に変換される。スピンドルナット 114 及びスピンドル管 115 の直線運動により、カバー管 106 は、ハウジング管 107 に対して移動してバックドア 200 を開閉する。

【0022】

バックドア 200 が全閉されているとき、図 3 (a) に示すように、スピンドルナット 114 は、ねじ付きスピンドル 113 の下部に位置し、カバー管 106 のほとんどの部分がハウジング管 107 を覆っている。すなわち、伸縮自在管は、縮んだ状態である。バックドア 200 を開くためにモータ 110 が回転すると、ねじ付きスピンドル 113 の回転によりスピンドルナット 114 が上方へ移動する。バックドア 200 が全開されると、図 3 (b) に示すように、スピンドルナット 114 は、ねじ付きスピンドル 113 の上部に

10

20

30

40

50

位置し、カバー管 106 がハウジング管 107 に対して上方へ移動する。すなわち、伸縮自在管は、伸びた状態である。

【0023】

カバー管 106 は、ハウジング管 107 に対して任意の位置に停止することができる。任意の位置に停止したカバー管 106 には、バックドア 200 の自重がかかるが、バックドア 200 の自重は、圧縮コイルばね 116 の付勢力と釣りあっている。これによって、バックドア 200 は、任意の位置に停止可能である。バックドア 200 に風などの不所望の外力が作用した場合、抵抗発生装置 1 は、バックドア 200 の開閉動作に対する抵抗を発生してバックドア 200 の位置を保持する。

【0024】

(抵抗発生装置)

バックドア 200 が開いたときに、バックドア 200 が自重により閉じることを防止するために、駆動装置 100 には、圧縮コイルばね 116 が設けられている。しかし、バックドア 200 の開状態でバックドア 200 に風や雪などの負荷が作用するとバックドア 200 が不所望に閉じるおそれがある。そこで、開かれたバックドア 200 にある程度の外力が作用してもバックドア 200 が閉じることがないように、駆動装置 100 には、抵抗発生装置 1 が設けられている。

【0025】

図 4 は、減速器 112 に連結された抵抗発生装置 1 の斜視図である。抵抗発生装置 1 は、ハウジング管 107 内に収納されている。抵抗発生装置 1 は、減速器 112 に連結されている。減速器 112 は、モータ 110 に連結されている。抵抗発生装置 1 は、減速器 112 を介してモータ 110 からの動力により回転する。モータ 110 は、高速で回転するので、モータ 110 の回転速度を減速器 112 により減速する。抵抗発生装置 1 は、減速器 112 により減速された速度で回転する。

【0026】

図 5 は、抵抗発生装置 1 の平面図である。抵抗発生装置 1 は、レバー (揺動部材) 2 と、レバー 2 を収容するケース (支持部材) 3 と、減速器 112 に連結するカップリング (第一連結部) 4 と、ねじ付きスピンドル 113 に連結するカップリング (第二連結部) 5 とを有する。カップリング 4 は、減速器 112 に連結される三つまた 41 が設けられている。カップリング 4 は、減速器 112 を介してモータ 110 からの動力を受ける動力受け部として機能する。カップリング 5 は、ケース 3 と一体に形成されている。カップリング 4 が減速器 112 に連結されカップリング 5 がねじ付きスピンドル 113 に連結されることにより、ケース 3 は、回転軸線 X を中心に回転可能に支持される。

【0027】

図 6 は、抵抗発生装置 1 の分解斜視図である。抵抗発生装置 1 は、さらに、2つの圧縮コイルばね (弾性部材) 6 と、揺動軸 7 と、支持板 8 を有する。抵抗発生装置 1 は、外筒 (固定部材) 9 を有していてもよいが、抵抗発生装置 1 は、必ずしも外筒 9 を有してなくてもよい。外筒 9 の代わりに、ハウジング管 107 を固定部材として用いてもよい。

【0028】

一对のレバー 2 は、同様の形状を有する。レバー 2 は、基端部 2a に腕部 21 を有し、先端部 2b に2つのばね受け部 22 を有する。腕部 21 は、揺動軸 7 を通す穴 23 が設けられている。ばね受け部 22 は、一对のレバー 2 が互いに対向する対向面 24 に設けられている。対向面 24 には、レバー 2 の揺動を規制する規制面 25 が設けられている。レバー 2 の対向面 24 と反対の側すなわち外側には、固定部材としての外筒 9 又はハウジング管 107 の内面に当接する当接部 26 が設けられている。レバー 2 のほぼ中央部には、回転軸線 X に沿う穴 27 が形成されている。穴 27 は、カップリング 4 に設けられた突出部 42 を受け入れる。本実施例において、穴 27 は、レバー 2 を回転軸線 X に沿う方向に貫通する貫通穴であるが、穴 27 は、貫通穴でなくてもよい。例えば、穴 27 は、突出部 42 と係合する溝や当接面であってもよい。

【0029】

10

20

30

40

50

ケース 3 は、揺動軸 7 を支持する。レバー 2 の腕部 2 1 に設けられた穴 2 3 に揺動軸 7 を通して、レバー 2 を揺動可能に支持する。一对のレバー 2 は、ケース 3 内に收容される。ケース 3 は、一对の切欠部 3 1 が設けられている。レバー 2 の当接部 2 6 は、切欠部 3 1 を通してケース 3 の外へ突出することができる。ケース 3 は、支持板 8 を取り付け取付部 3 2 と、支持板 8 を位置決めする位置決め溝 3 3 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

レバー 2 のばね受け部 2 2 に圧縮コイルばね 6 を装着する。圧縮コイルばね 6 は、一对のレバー 2 の先端部 2 b の間に配置されて、先端部 2 b を開くようにレバー 2 を付勢する。すなわち、圧縮コイルばね 6 は、レバー 2 を回転軸線 X から離れる方向へ付勢する付勢部材である。

10

【 0 0 3 1 】

支持板 8 は、揺動軸 7 を支持する支持穴 8 1 と、カップリング 4 の突出部 4 2 を通す開口部 8 2 と、ケース 3 への取付部 8 3 と、位置決め部 8 4 とが設けられている。ケース 3 に揺動軸 7、レバー 2 及び圧縮コイルばね 6 を収納した後、支持板 8 は、ケース 3 に取り付けられる。揺動軸 7 は、ケース 3 及び支持板 8 により確実に支持される。揺動軸 7 は、揺動軸 7 の回転中心（回転軸線 X）と異なる位置に設けられている。揺動軸 7 は、回転軸線 X から離れた位置に設けられているとよい。レバー 2 の揺動角度に対するレバー 2 の先端部 2 b の移動量を大きくするために、揺動軸 7 は、回転中心から半径方向にできるだけ離れているとよい。本実施例においては、外筒 9 の内面 9 a の半径の半分以上中心から離れた位置に揺動軸 7 が設けられている。

20

【 0 0 3 2 】

カップリング 4 は、円盤形状の本体 4 0、本体 4 0 の一方の面に設けられた三つまた 4 1、本体 4 0 の他方の面に設けられた一对の突出部 4 2、及び本体 4 0 の他方の面の中心に設けられた円筒状の規制部 4 3 を有する。突出部 4 2 及び規制部 4 3 は、回転中心軸 X に沿って延在している。規制部 4 3 の先端部には、回転中心軸 X に沿って延在する回転軸 4 4 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

カップリング 4 の突出部 4 2 及び規制部 4 3 は、支持板 8 の開口部 8 2 を通してケース 3 内へ挿入される。突出部 4 2 は、レバー 2 の穴 2 7 に挿入される。規制部 4 3 は、一对のレバー 2 の間に配置される。カップリング 4 の回転軸 4 4 は、ケース 3 の内部に設けられた穴（不図示）に挿入され、それによって、カップリング 4 は、ケース 3 に対して回転可能である。カップリング 4 の規制部 4 3 は、ケース 3 を支持する支持軸としても機能する。

30

【 0 0 3 4 】

ケース 3 は、外筒 9 に挿入される。外筒 9 は、ハウジング管 1 0 7 内に固定される。あるいは、ケース 3 は、外筒 9 なしにハウジング管 1 0 7 内に挿入されてもよい。

【 0 0 3 5 】

カップリング 4 の突出部 4 2、レバー 2、揺動軸 7、ケース 3 及びカップリング 5 は、カップリング 4 の回転運動をねじ付きスピンドル（回転体）1 1 3 へ伝達する回転可能な伝達部を構成する。

40

【 0 0 3 6 】

図 7 は、図 5 の線 V I - V I に沿って取った抵抗発生装置 1 の断面図である。図 7 (a) は、抵抗発生装置 1 が回転運動に対する抵抗を発生する状態を示す図である。図 7 (b) は、抵抗が解除された状態を示す図である。

レバー 2 は、基端部 2 a が揺動軸 7 により回転可能に支持されて先端部 2 b が揺動する。図 7 (a) に示すように、一对のレバー 2 の先端部 2 b の間に圧縮コイルばね 6 が配置されてレバー 2 の先端部 2 b を開くように付勢する。これにより、レバー 2 は、回転中心から離れる方向へ付勢されて、レバー 2 の当接部 2 6 が外筒 9 の内面 9 a に当接する。レバー（揺動部材）2 は、圧縮コイルばね（保持手段）6 により外筒（固定部材）9 に接触する接触位置 P 1 に保持される。レバー 2 の当接部 2 6 と外筒 9 の内面 9 a との接触によ

50

り、抵抗発生装置 1 は、ねじ付きスピンドル（回転体）113 の回転運動に対する抵抗を発生する。

【0037】

レバー 2 の当接部 26 が外筒 9 の内面 9a に接触する接触圧力は、圧縮コイルばね 6 の軸線方向長さの変位に比例するので、接触圧力の設定が容易である。また、圧縮コイルばね 6 の軸線方向は、回転軸線 X の方向に垂直な方向に平行に配置されるので、抵抗発生装置 1 の回転軸線 X の方向の長さを短くすることができる。

【0038】

一方、ケース 3 に対してカップリング 4 が相対的に回転すると、突出部 42 の当接面 42a がレバー 2 の穴 27 の当接面 27a に当接して、突出部（移動部材）42 は、レバー 2 を回転中心に向けて移動させる。レバー 2 は、突出部（移動部材）42 により外筒（固定部材）9 から離間する非接触位置 P2 に保持される。

10

【0039】

レバー 2 が回転中心方向へ移動しすぎて圧縮コイルばね 6 が損傷することを防止するために、レバー 2 の規制面 25 は、カップリング 4 の規制部 43 に当接し、レバー 2 の回転中心方向への所定量以上の移動を規制する。

【0040】

（抵抗発生装置の動作）

モータ 110 が停止してバックドア 200 が任意の位置に停止しているとき、抵抗発生装置 1 は、図 7（a）に示す状態にある。また、ユーザがバックドア 200 に手をかけてバックドア 200 を開閉するときも、抵抗発生装置 1 は、図 7（a）に示す状態にある。このとき、カップリング 4 の突出部 42 は、レバー 2 を付勢していない。レバー 2 は、圧縮コイルばね 6 のばね力（付勢力）により回転中心から離れる方向へ付勢されて、外方へ移動する。レバー 2 の当接部 26 は、圧縮コイルばね 6 のばね力によりケース 3 の切欠部 31 を通して外方へ移動して外筒 9 の内面 9a に圧接する。レバー 2 の当接部 26 の外筒 9 の内面 9a に対する圧接すなわち摩擦抵抗は、ねじ付きスピンドル 113 の回転運動に対する抵抗を発生させる。圧縮コイルばね 6 は、ねじ付きスピンドル 113 の回転運動に対する抵抗を発生するためにレバー 2 を接触位置 P1 に保持する。

20

【0041】

すなわち、開状態にあるバックドア 200 に風や雪などの外的負荷がかかりバックドア 200 が開閉しようとする、ねじ付きスピンドル 113 が回転しようとする。しかし、レバー 2 の外筒 9 に対する圧接（摩擦抵抗）によりねじ付きスピンドル 113 の回転運動に対する抵抗が発生する。よって、抵抗発生装置 1 は、バックドア 200 の任意の位置での開状態を保持することができる。一方、抵抗発生装置 1 が抵抗を発生している状態でもユーザがバックドア 200 に手をかけてバックドア 200 を開閉できるように、抵抗発生装置 1 の抵抗は設定されている。抵抗発生装置 1 の抵抗の大きさは、圧縮コイルばね 6 のばね定数を変更することにより容易に設定することができる。抵抗は、圧縮コイルばね 6 の長さの変位に比例するので、抵抗を設定する際に抵抗の大きさを容易に予測することができる。

30

【0042】

圧縮コイルばね 6 は、バックドア 200 の開閉によるねじ付きスピンドル 113 の正転及び逆転のいずれの場合にも、抵抗発生装置 1 によりねじ付きスピンドル 113 の回転運動に対する抵抗を発生することができる。

40

【0043】

モータ 110 が回転すると、モータ 110 の動力は、減速器 112 を介してカップリング 4 へ伝達される。カップリング 4 は、モータ 110 の動力を受けると突出部 42 とレバー 2 の穴 27 との係合によりレバー 2 を回転軸線 X を中心に回転させる。回転軸線 X を中心としたレバー 2 の回転は、揺動軸 7 を介してケース 3 を回転させる。ケース 3 は、カップリング 5 を介してねじ付きスピンドル 113 を回転させる。これによって、モータ 110 の動力は、駆動装置 100 を駆動してバックドア 200 を開閉する。

50

【0044】

モータ110の動力によりカップリング4が回転すると、図7(b)に示すようにカップリング4は、ケース3に対して相対的に回転する。ケース3に対するカップリング4の相対回転によりカップリング4の突出部42の当接面42aがレバー2の穴27の当接面27aに当接して、レバー2を回転中心に向けて移動させる。すなわち、レバー2の先端部2bは、圧縮コイルばね6のばね力に抗して互いに閉じる方向に移動する。レバー2が回転中心へ向かって移動することにより、レバー2の当接部26は、外筒9の内面9aから離れる。レバー2の当接部26の外筒9の内面9aからの離間は、ねじ付きスピンドル113の回転運動に対する抵抗を解除させる。突出部42は、動力によりカップリング4が回転するときねじ付きスピンドル113の回転運動に対する抵抗を解除するためにレバー2を非接触位置P2に保持する保持手段として機能する。

10

【0045】

カップリング4へ与えられる動力は、圧縮コイルばね6のばね力よりも大きい反力を突出部42へ与える。突出部42は、バックドア200の開閉のためのモータ110の正転及び逆転のいずれの場合にも、モータ110によりカップリング4が回転させられるときに抵抗発生装置1の抵抗を解除することができる。

【0046】

レバー2の規制面25は、カップリング4の規制部43に当接し、レバー2が所定量以上回転中心方向へ移動することを規制する。これによって、圧縮コイルばね6の損傷を防止する。

20

なお、本実施例においては、モータ110によりバックドア200を開閉するためのねじ付きスピンドル113を回転させたが、本発明の抵抗発生装置1は、開閉部材の開閉又はシートの昇降を行うために手動操作される駆動装置にも使用することができる。

【0047】

本実施例において、抵抗発生装置1は、減速器112と回転体としてのねじ付きスピンドル113との間に配置されていたが、抵抗発生装置1は、モータ110と減速器112との間に配置されていてもよい。

本実施例においては、外筒9を使用したか、外筒9を使用せずにレバー2の当接部26がハウジング管(固定部材)107の内面に接触するようにしてもよい。

【0048】

本実施例によれば、モータ110又は手動によりカップリング4が回転されるときに抵抗発生装置1の抵抗を確実に解除することができる。

30

本実施例によれば、圧縮コイルばね6の長さ方向のばね力により摩擦抵抗を発生させるので、バックドア200を保持する保持力を従来技術よりも安定させることができる。

本実施例による抵抗発生装置1は、回転軸線Xの方向の長さを短くすることができるので、駆動装置への搭載性に優れている。

【実施例2】

【0049】

以下、実施例2を説明する。実施例2において、実施例1と同様の構造には同様の参照符号を付してその構造の説明を省略する。実施例2の駆動装置は、実施例1と同様の構造を有するのでその説明を省略する。

40

実施例2が実施例1と異なる点は、抵抗発生装置の構造であるので、以下、実施例2の抵抗発生装置11を説明する。

【0050】

(抵抗発生装置)

実施例2の抵抗発生装置11が実施例1の抵抗発生装置1と異なる点を以下に説明する。同様の構造については、説明を省略する。

実施例1においては、揺動部材としてのレバー2の当接部26が固定部材としての外筒9の内面9aに接触する接触位置P1にレバー2を保持する保持手段として圧縮コイルばね(保持手段)6を用いた。しかし、保持手段は、圧縮コイルばねに限定されるものでは

50

なく、引張コイルばね、板ばねその他のばね、ゴム、エラストマーその他の弾性部材を使用してもよい。そこで、実施例 2 においては、圧縮コイルばね 6 の代わりに引張コイルばね 16 を使用した。

【0051】

図 8 は、実施例 2 の抵抗発生装置 11 の断面図である。図 8 (a) は、抵抗発生装置 11 が回転運動に対する抵抗を発生する状態を示す図である。図 8 (b) は、抵抗が解除された状態を示す図である。

引張コイルばね 16 の一端部は、レバー 12 の先端部 12 b に固定され、他端部は、ケース 13 の固定部 13 a に固定されている。図 8 (a) に示すように、一对のレバー 12 の先端部 12 b に固定された引張コイルばね 16 は、レバー 12 の先端部 12 b を開くように付勢する。これにより、レバー 12 は、回転中心から離れる方向へ付勢されて、レバー 12 の当接部 26 が外筒 9 の内面 9 a に当接する。

【0052】

なお、実施例 2 においては、レバー 12 が回転中心方向へ移動しすぎて引張コイルばね 16 が損傷することを防止するために、レバー 12 の先端部 12 b 同士が互いに当接してレバー 12 の回転中心方向への所定量以上の移動を規制するように構成してもよい。この場合、レバー 12 の先端部 12 b が規制部として機能する。

【0053】

抵抗発生装置 11 の動作は、実施例 1 の抵抗発生装置 1 と同様であるので説明を省略する。実施例 2 の抵抗発生装置 11 も、実施例 1 の抵抗発生装置 1 と同様の効果を奏する。

なお、前述した実施例において、回転体としてねじ付きスピンドル 113 を説明したが、回転体は、連結装置や歯車などであってもよい。

【0054】

前述した実施例においては、ケース 3、13 を使用したが、揺動軸 7 を回転体とともに回転可能に支持する支持体を有していれば、ケース 3、13 を使用しなくともよい。

また、前述した実施例において、動力受け部は、モータの動力を受けているが、本発明は、これに限定されるものではなく、動力受け部は、ユーザの人力（動力）を受けるように構成されていてもよい。

【0055】

また、前述した実施例において、バックドアを開閉する駆動装置に抵抗発生装置を使用する例を示したが、本発明による抵抗発生機構は、パワースライドドア駆動装置やスウィングドア駆動装置などのモータ駆動装置の動力伝達部、及びシート手動リフトやウィンドレギュレータなどの手動装置の動力伝達部に用いることもできる。抵抗発生装置は、開いたドア、閉じた窓又は持ち上げたシートが重力の作用で降下しないように、抵抗を発生することができる。

【0056】

本発明は、以上の実施形態に限定されるものではなく、その特徴事項から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施することができる。そのため、前述の実施の形態はあらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は、特許請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、すべて本発明の範囲内のものである。

【符号の説明】

【0057】

- 1、11・・・抵抗発生装置
- 2、12・・・レバー（揺動部材、伝達部）
- 3・・・ケース（伝達部、支持部材）
- 4・・・カップリング（動力受け部）
- 5・・・カップリング（伝達部）
- 6・・・圧縮コイルばね（保持手段）
- 7・・・揺動軸（伝達部）

10

20

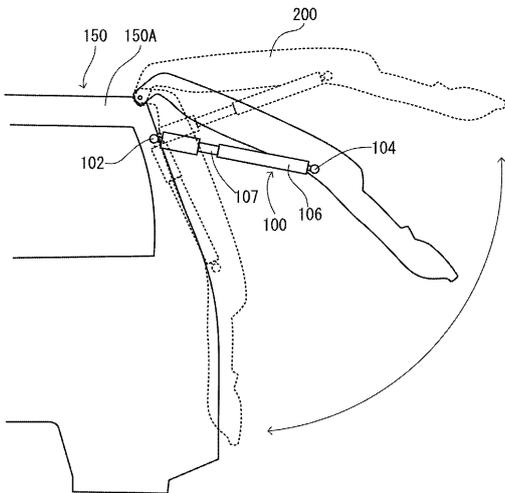
30

40

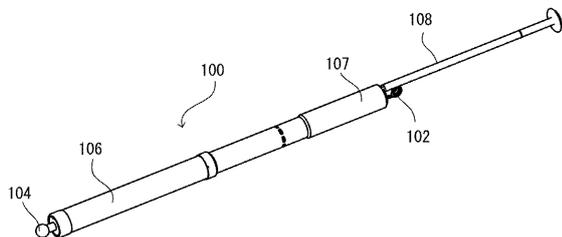
50

- 9 . . . 外筒 (固定部材)
- 16 . . . 引張コイルばね (保持手段)
- 42 . . . 突出部 (伝達部、保持手段)
- 107 . . . ハウジング管 (固定部材)
- 113 . . . ねじ付きスピンドル (回転体)
- P1 . . . 接触位置
- P2 . . . 非接触位置

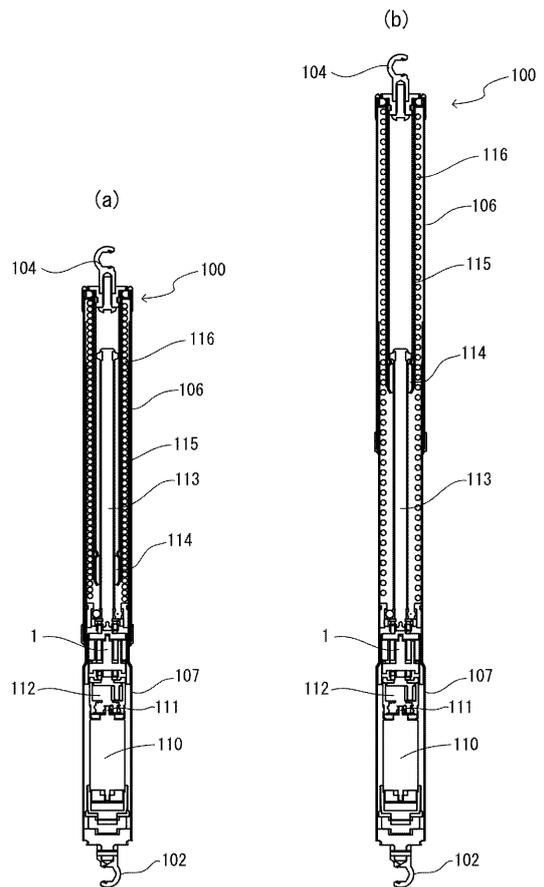
【 図 1 】



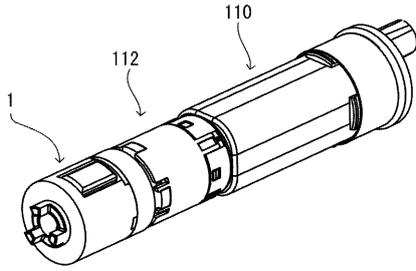
【 図 2 】



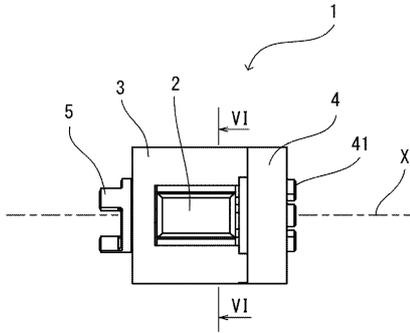
【 図 3 】



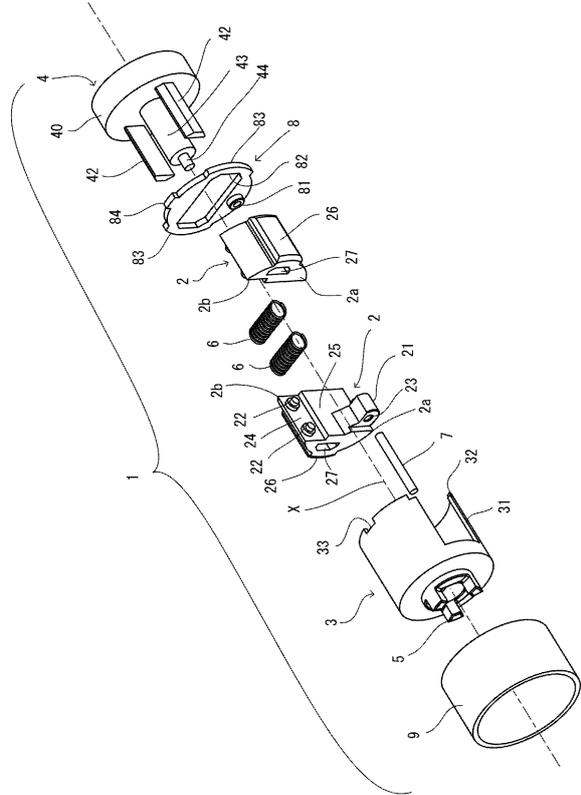
【 図 4 】



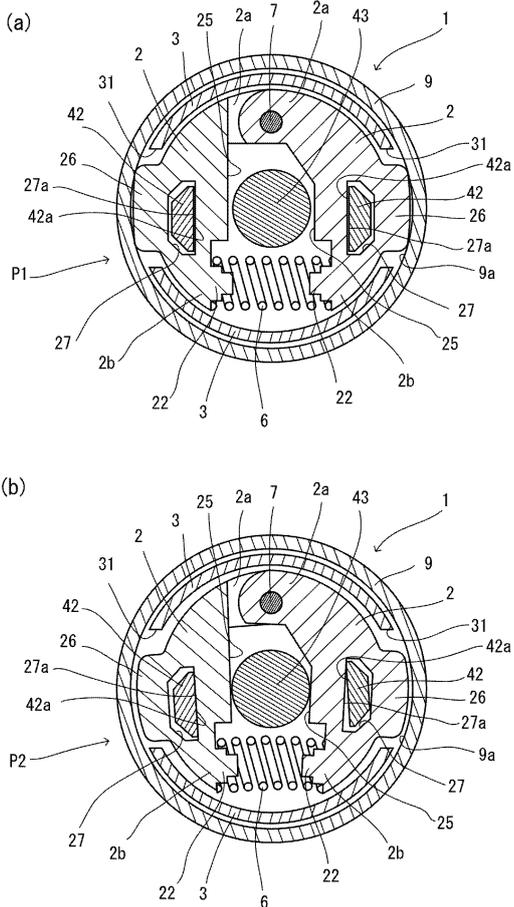
【 図 5 】



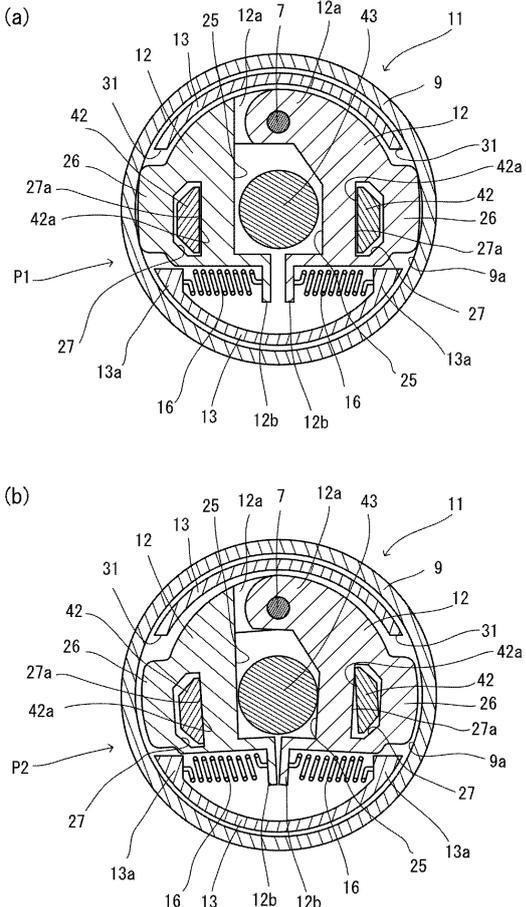
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 日 高 大
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 酒井 俊行
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- (72)発明者 今富 康夫
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内
- Fターム(参考) 2E052 AA09 CA06 DA01 DB01 EA01 EA05 EA09 EC01
3J066 AA27 CA02 CB07