

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4876833号
(P4876833)

(45) 発行日 平成24年2月15日 (2012. 2. 15)

(24) 登録日 平成23年12月9日 (2011. 12. 9)

(51) Int. Cl.

F 1

F 1 6 D 7/02 (2006. 01)

F 1 6 H 35/10 (2006. 01)

F 1 6 D 7/02 A

F 1 6 H 35/10 A

F 1 6 H 35/10 H

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2006-276028 (P2006-276028)	(73) 特許権者	000201113
(22) 出願日	平成18年10月10日 (2006. 10. 10)		船井電機株式会社
(65) 公開番号	特開2008-95760 (P2008-95760A)		大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
(43) 公開日	平成20年4月24日 (2008. 4. 24)	(74) 代理人	100104433
審査請求日	平成21年6月22日 (2009. 6. 22)		弁理士 宮園 博一
		(72) 発明者	澤井 國男
			大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社内
		審査官	仲村 靖

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トルクリミッタ装置を含む表示装置の台座およびトルクリミッタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示画面部を旋回させる駆動源と、前記駆動源の駆動力を旋回部に伝達するための伝達ギア部とを備えた表示装置の台座において、

前記伝達ギア部は、
回転軸と同心円状に複数の片部が所定の角度範囲で一体的に設けられた従動側ギア部材と、

前記従動側ギア部材の前記片部の外周面に嵌め合わされる原動側ギア部材と、
前記従動側ギア部材の前記片部の内周面に圧入されることによって、前記片部を前記原動側ギア部材に圧接させるバネ部材とを有するトルクリミッタ装置を含み、

前記トルクリミッタの前記従動側ギア部材の前記片部の先端部には、前記原動側ギア部材の前記バネ部材の圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための抜止部が前記従動側ギア部材と一体的に設けられるとともに、

前記従動側ギア部材の前記片部の前記先端部の前記内周側には、前記バネ部材の前記圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための突起部が前記従動側ギア部材と一体的に設けられ、

前記従動側ギア部材の同心円状に設けられた前記複数の片部間には、前記原動側ギア部材の前記バネ部材の前記圧入方向への抜けを抑制するための抜止片部と、前記バネ部材を保持するための座部とが、それぞれ交互に前記従動側ギア部材と一体的に設けられている、表示装置の台座。

【請求項 2】

表示画面部を旋回させる駆動源と、
前記駆動源の駆動力を旋回部に伝達するための伝達ギア部とを備え、
前記伝達ギア部は、
回転軸と同心円状に複数の片部が所定の角度範囲で一体的に設けられた従動側ギア部材と、
前記従動側ギア部材の前記片部の外周面に嵌め合わされる原動側ギア部材と、
前記従動側ギア部材の前記片部の内周面に圧入されることによって、前記片部を前記原動側ギア部材に圧接させるバネ部材とを有するトルクリミッタ装置を含み、
前記従動側ギア部材の前記複数の片部間には、前記原動側ギア部材の前記バネ部材の圧入方向への抜けを抑制するための抜止片部と、前記バネ部材を保持するための座部とが、それぞれ交互に前記従動側ギア部材と一体的に設けられている、表示装置の台座。

10

【請求項 3】

回転軸と同心円状に複数の片部が所定の角度範囲で一体的に設けられた第 1 回転部材と、
前記第 1 回転部材の前記片部の外周面に嵌め合わされる第 2 回転部材と、
前記第 1 回転部材の前記片部の内周面に圧入されることによって、前記片部を前記第 2 回転部材に圧接させるバネ部材とを備え、
前記第 1 回転部材の前記複数の片部間には、前記第 2 回転部材の前記バネ部材の圧入方向への抜けを抑制するための抜止片部と、前記バネ部材を保持するための座部とが、それぞれ交互に前記第 1 回転部材と一体的に設けられている、トルクリミッタ装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 回転部材の前記片部の先端部は、前記第 2 回転部材の前記バネ部材の前記圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための抜止部を一体的に含む、請求項 3 に記載のトルクリミッタ装置。

【請求項 5】

前記第 1 回転部材は、前記第 1 回転部材の前記片部の前記先端部の前記内周側に設けられ、前記バネ部材の前記圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための突起部を一体的に含む、請求項 3 または 4 に記載のトルクリミッタ装置。

【請求項 6】

前記第 1 回転部材は、従動側ギア部を一体的に含むとともに、前記第 2 回転部材は、原動側ギア部を一体的に含む、請求項 3 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のトルクリミッタ装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、トルクリミッタ装置を含む表示装置の台座およびトルクリミッタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、表示画面部を旋回させる駆動源と、駆動源の駆動力を旋回部に伝達するための伝達ギア部とを備えた表示装置の台座などに適用されるトルクリミッタ装置が知られている（たとえば、特許文献 1 ～ 3 参照）。

40

【0003】

上記特許文献 1 には、回転方向に当接面を有し、軸と一体となって回転する回転部材（第 2 の部材）と、回転部材の当接面と対向する位置に当接面を有し、回転部材と同軸的に回転可能に設けられた駆動ギアプレートと、押圧バネ（圧縮コイルバネ）と、押圧バネに付勢される押圧板と、押圧バネの押圧力を調整するための調整リングと、回転部材、駆動ギアプレートおよび押圧板のそれぞれの間に挟み込まれる 2 枚の摺動板とを備えたトルクリミッタ装置が開示されている。この特許文献 1 に記載のトルクリミッタ装置では、押圧バネ（圧縮コイルバネ）の押圧力によって、所定の値に調整された駆動ギアプレートの駆

50

動トルクが、駆動ギアプレートと回転部材との間に挟まれた摺動板を介して回転部材に伝達されるとともに、一定の駆動トルク以上では、摺動板がスリップすることによって駆動ギアプレートの回転が回転部材に伝達されないように構成されている。

【0004】

また、上記特許文献2には、回転軸に挿入され互いに対向するように設けられた2枚の大径ギアおよび小径ギアと、大径ギア内部に回転可能に配置された4つの鋼球と、4つの鋼球を大径ギアの両側から挟み込む2枚の摩擦板と、小径ギアが大径ギアの片方の摩擦板に駆動トルクを伝達可能に係合されるとともに、小径ギアを大径ギア側へ弾性付勢するスプリングとを備えたトルクリミッタ付ギアが開示されている。この特許文献2に記載のトルクリミッタ付ギアでは、スプリングの押圧力によって、所定の値に調整された小径ギアの駆動トルクが、2枚の摩擦板を介して大径ギアに伝達されるとともに、一定の駆動トルク以上では、4つの鋼球が回転することによって小径ギア側の摩擦板がスリップすることによって小径ギアの回転（駆動トルク）が大径ギアに伝達されないように構成されている。

10

【0005】

また、上記特許文献3には、攪拌翼が直結された小径ギア（駆動側ギア）と、内部に小径ギアの攪拌翼を回転可能に収納する収納部（粘性流体室）を有する大径ギア（従動側ギア）と、Oリングを嵌め合わせた取付板側板によって大径ギアの収納部に密封された粘性流体とを備えた粘性継手が開示されている。この特許文献3に記載の粘性継手では、小径ギア（駆動側ギア）の回転によって回転される攪拌翼が、大径ギア（従動側ギア）の粘性流体に渦流を生じさせることによって、大径ギアが所定の駆動トルクによって攪拌翼に滑りながら駆動されるようように構成されている。

20

【0006】

【特許文献1】特開平7-190083号公報

【特許文献2】特開2004-360809号公報

【特許文献3】特開平6-11016号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記特許文献1に記載のトルクリミッタ装置では、押圧バネに一定の付勢力を得るための調整リングや、押圧バネの押圧力を付勢する押圧板などの多数の構成部材を設ける必要がある。このため、この特許文献1によるトルクリミッタ装置を、表示画面部を旋回させる駆動源と、駆動源の駆動力を旋回部に伝達するための伝達ギア部とを備えた表示装置（たとえば液晶ディスプレイなど）の台座に適用した場合には、伝達ギア部の部品点数が増加するという問題点がある。

30

【0008】

また、上記特許文献2に記載のトルクリミッタ付きギアでは、大径ギア内部に回転可能に配置された4つの鋼球や、4つの鋼球を大径ギアの両側から挟み込む2枚の摩擦板などの多数の構成部材を設ける必要がある。このため、この特許文献2によるトルクリミッタ付きギアを、表示画面部を旋回させる駆動源と、駆動源の駆動力を旋回部に伝達するための伝達ギア部とを備えた表示装置（たとえば液晶ディスプレイなど）の台座に適用した場合には、伝達ギア部の部品点数が増加するという問題点がある。

40

【0009】

また、上記特許文献3に記載の粘性継手では、粘性流体をはじめ、粘性流体を収納部に密封するためのOリングや、Oリングを嵌め合わせる取付板側板などの多数の構成部材を設ける必要がある。このため、この特許文献3による粘性継手を、表示画面部を旋回させる駆動源と、駆動源の駆動力を旋回部に伝達するための伝達ギア部とを備えた表示装置（たとえば液晶ディスプレイなど）の台座に適用した場合には、伝達ギア部の部品点数が増加するという問題点がある。

【0010】

50

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の1つの目的は、部品点数の増加を抑制することが可能なトルクリミッタ装置を含む表示装置の台座およびトルクリミッタ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【0011】

この発明の第1の局面による表示装置の台座は、表示画面部を旋回させる駆動源と、駆動源の駆動力を旋回部に伝達するための伝達ギア部とを備えた表示装置の台座において、伝達ギア部は、回転軸と同心円状に複数の片部が所定の角度範囲で一体的に設けられた従動側ギア部材と、従動側ギア部材の片部の外周面に嵌め合わされる原動側ギア部材と、従動側ギア部材の片部の内周面に圧入されることによって、片部を原動側ギア部材に圧接させるバネ部材とを有するトルクリミッタ装置を含み、トルクリミッタの従動側ギア部材の片部の先端部には、原動側ギア部材のバネ部材の圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための抜止部が従動側ギア部材と一体的に設けられるとともに、従動側ギア部材の片部の先端部の内周側には、バネ部材の圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための突起部が従動側ギア部材と一体的に設けられ、従動側ギア部材の同心円状に設けられた複数の片部間には、原動側ギア部材のバネ部材の圧入方向への抜けを抑制するための抜止片部と、バネ部材を保持するための座部とが、それぞれ交互に従動側ギア部材と一体的に設けられている。

10

【0012】

この第1の局面による表示装置の台座では、上記のように、伝達ギア部を、回転軸と同心円状に複数の片部が一体的に設けられた従動側ギア部材と、従動側ギア部材の片部の外周面に嵌め合わされる原動側ギア部材と、従動側ギア部材の片部の内周面に圧入されるとともに、片部を原動側ギア部材に圧接させるバネ部材との3つの部材からなるトルクリミッタ装置を含むように構成することによって、従動側ギア部材の片部の外周面と、原動側ギア部材の内周面とが直接的に面接触しながら、バネ部材による圧接力に応じた駆動トルクを原動側ギア部材から従動側ギア部材へと伝達させることができるので、原動側ギア部材や従動側ギア部材などのギア部材以外に、複数の摩擦板や複数の鋼球などを介在させるトルクリミッタ装置を有する伝達ギア部を含んだ構造と異なり、部品点数の増加を抑制することができる。

20

【0013】

また、第1の局面による表示装置の台座では、従動側ギア部材の片部の先端部を、原動側ギア部材のバネ部材の圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための抜止部を一体的に含むように構成することによって、原動側ギア部材が所定の駆動トルク以上で回転し、従動側ギア部材の片部の外周面でスリップした場合においても、従動側ギア部材の抜止部が原動側ギア部材に当接することによって、原動側ギア部材が従動側ギア部材からバネ部材の圧入方向とは反対方向に脱落するのを容易に抑制することができる。また、従動側ギア部材を、従動側ギア部材の複数の片部間に、原動側ギア部材のバネ部材の圧入方向への抜けを抑制するための抜止片部を一体的に含むように構成することによって、原動側ギア部材が所定の駆動トルク以上で回転し、従動側ギア部材の片部の外周面でスリップした場合においても、従動側ギア部材の抜止片部が原動側ギア部材に当接することによって、原動側ギア部材が従動側ギア部材からバネ部材の圧入方向に脱落するのを容易に抑制することができる。また、従動側ギア部材を、従動側ギア部材の複数の片部間に、バネ部材を保持するための座部を一体的に含むように構成することによって、座部によってバネ部材の圧入方向への移動が抑制されるので、バネ部材を従動側ギア部材の片部の内周面に確実に配置することができる。

30

40

【0014】

また、第1の局面による表示装置の台座では、従動側ギア部材を、従動側ギア部材の片部の先端部の内周側に、バネ部材の圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための突起部を一体的に含むように構成することによって、従動側ギア部の突起部によって、バネ部材の圧入方向とは反対方向への移動が抑制されるので、バネ部材が従動側ギア部材の片部

50

の内周面から圧入方向とは反対方向に脱落するのを容易に抑制することができる。また、従動側ギア部材の片部は、同心円状に所定の角度間隔で複数配置されているとともに、片部間には、抜止片部および座部が交互に設けられているように構成することによって、従動側ギア部材は、同心円状にそれぞれ異なる機能を有する片部、抜止片部および座部を一体的に設けることができるので、従動側ギア部材は、原動側ギア部材およびバネ部材を安定して配置することができる。

【0015】

この発明の第2の局面による表示装置の台座は、表示画面部を旋回させる駆動源と、駆動源の駆動力を旋回部に伝達するための伝達ギア部とを備え、伝達ギア部は、回転軸と同心円状に複数の片部が所定の角度範囲で一体的に設けられた従動側ギア部材と、従動側ギア部材の片部の外周面に嵌め合わされる原動側ギア部材と、従動側ギア部材の片部の内周面に圧入されることによって、片部を原動側ギア部材に圧接させるバネ部材とを有するトルクリミッタ装置を含み、従動側ギア部材の複数の片部間には、原動側ギア部材のバネ部材の圧入方向への抜けを抑制するための抜止片部と、バネ部材を保持するための座部とが、それぞれ交互に従動側ギア部材と一体的に設けられている。

10

【0016】

この第2の局面による表示装置の台座では、上記のように、伝達ギア部を、回転軸と同心円状に複数の片部が一体的に設けられた従動側ギア部材と、従動側ギア部材の片部の外周面に嵌め合わされる原動側ギア部材と、従動側ギア部材の片部の内周面に圧入されるとともに、片部を原動側ギア部材に圧接させるバネ部材との3つの部材からなるトルクリミッタ装置を含むように構成することによって、従動側ギア部材の片部の外周面と、原動側ギア部材の内周面とが直接的に面接触しながら、バネ部材による圧接力に応じた駆動トルクを原動側ギア部材から従動側ギア部材へと伝達させることができるので、原動側ギア部材や従動側ギア部材などのギア部材以外に、複数の摩擦板や複数の鋼球などを介在させるトルクリミッタ装置を有する伝達ギア部を含んだ構造と異なり、部品点数の増加を抑制することができる。

20

【0017】

この発明の第3の局面によるトルクリミッタ装置は、回転軸と同心円状に複数の片部が所定の角度範囲で一体的に設けられた第1回転部材と、第1回転部材の片部の外周面に嵌め合わされる第2回転部材と、第1回転部材の片部の内周面に圧入されることによって、片部を第2回転部材に圧接させるバネ部材とを備え、第1回転部材の複数の片部間には、第2回転部材のバネ部材の圧入方向への抜けを抑制するための抜止片部と、バネ部材を保持するための座部とが、それぞれ交互に第1回転部材と一体的に設けられている。

30

【0018】

この第3の局面によるトルクリミッタ装置では、上記のように、回転軸と同心円状に複数の片部が一体的に設けられた第1回転部材と、第1回転部材の片部の外周面に嵌め合わされる第2回転部材と、第1回転部材の片部の内周面に圧入されるとともに、片部を第2回転部材に圧接させるバネ部材とを備えるように構成することによって、第1回転部材の片部の外周面と、第2回転部材の内周面とが直接的に面接触しながら、バネ部材による圧接力に応じた駆動トルクを第2回転部材から第1回転部材へと伝達させることができるので、第1回転部材および第2回転部材などの回転部材以外に、複数の摩擦板や複数の鋼球などを介在させるトルクリミッタ装置の構造と異なり、部品点数の増加を抑制することができる。

40

【0019】

上記第3の局面によるトルクリミッタ装置において、好ましくは、第1回転部材の片部の先端部は、第2回転部材のバネ部材の圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための抜止部を一体的に含む。このように構成すれば、第2回転部材が所定の駆動トルク以上で回転し、第1回転部材の片部の外周面でスリップした場合においても、第1回転部材の抜止部が第2回転部材に当接することによって、第2回転部材が第1回転部材からバネ部材の圧入方向とは反対方向に脱落するのを容易に抑制することができる。

50

【0020】

上記第3の局面によるトルクリミッタ装置において、好ましくは、第1回転部材は、第1回転部材の複数の片部間に設けられ、第2回転部材の他方側への抜けを抑制するための抜止片部を一体的に含む。このように構成すれば、第2回転部材が所定の駆動トルク以上で回転し、第1回転部材の片部の外周面でスリップした場合においても、第1回転部材の抜止片部が第2回転部材に当接することによって、第2回転部材が第1回転部材から第2回転部材の他方側に脱落するのを容易に抑制することができる。

【0021】

上記第3の局面によるトルクリミッタ装置において、好ましくは、第1回転部材は、第1回転部材の複数の片部間に設けられ、バネ部材を保持するための座部を一体的に含む。このように構成すれば、座部によってバネ部材の他方側への移動が抑制されるので、バネ部材を第1回転部材の片部の内周面に確実に配置することができる。

10

【0022】

上記第3の局面によるトルクリミッタ装置において、好ましくは、第1回転部材は、第1回転部材の片部の先端部の内周側に設けられ、バネ部材の圧入方向とは反対方向への抜けを抑制するための突起部を一体的に含む。このように構成すれば、第1回転部の突起部によって、バネ部材の圧入方向とは反対方向への移動が抑制されるので、バネ部材が第1回転部材の片部の内周面から圧入方向とは反対方向に脱落するのを容易に抑制することができる。

【0023】

20

上記第3の局面によるトルクリミッタ装置において、好ましくは、第1回転部材の片部は、同心円状に所定の角度間隔で複数配置されているとともに、片部間には、抜止片部および座部が交互に設けられている。このように構成すれば、第1回転部材は、同心円状にそれぞれ異なる機能を有する片部、抜止片部および座部を一体的に設けることができるので、第1回転部材は、第2回転部材およびバネ部材を安定して配置することができる。

【0024】

上記第3の局面によるトルクリミッタ装置において、好ましくは、第1回転部材は、従動側ギア部を一体的に含むとともに、第2回転部材は、原動側ギア部を一体的に含む。このように構成すれば、ギア部によって、第2回転部材に伝達された駆動トルクを、容易に、第1回転部材から他の回転部材へと伝達させることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。

【0026】

図1は、本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置を含んだ台座が設けられた液晶ディスプレイの全体構成を示した斜視図である。図2は、図1に示した本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの分解斜視図である。図3は、図1に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置が設けられた台座の平面図である。図4～図13は、図1に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置およびトルクリミッタ装置が設けられた台座の詳細構造を示した図である。まず、図1～図13を参照して、本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置およびトルクリミッタ装置が設けられた台座の構造について説明する。なお、本実施形態では、表示装置の一例である液晶ディスプレイの台座に本発明を適用した場合について説明する。

40

【0027】

本発明の一実施形態による液晶ディスプレイ100は、図1に示すように、ディスプレイ本体10と、ディスプレイ本体10を水平方向（矢印A方向およびB方向）に所定の角度だけ旋回（たとえば±30度）させるとともに、垂直方向（矢印C方向およびD方向）に所定の角度だけ傾けることが可能な台座30とを備えている。なお、ディスプレイ本体10は、本発明の「表示画面部」の一例である。

【0028】

50

また、台座30は、図2に示すように、ディスプレイ本体10を支持する表示画面支持機構50と、表示画面支持機構50によって支持されているディスプレイ本体10を水平方向（図1の矢印A方向およびB方向）に回転させるための回転部31と、樹脂製のカバー部材32とから構成されている。また、図2に示すように、回転部31は、台座30の内部に回転可能に配置されている。また、図3に示すように、台座30の内部には、回転部31を回転させるための伝達ギア部33と、伝達ギア部33の駆動源となるステッピングモータ34とから構成されている。また、伝達ギア部33は、図4に示すように、樹脂製のギア35と、トルクリミッタ装置60と、樹脂製のギア36と、樹脂製のギア37とが樹脂製のギアボックス38に配置されるように構成されている。また、トルクリミッタ装置60は、ステッピングモータ34の駆動力が所定の駆動トルク以下の場合に、ステッ

10

10

ステッピングモータ34の駆動力を伝達ギア部33を介して回転部31に伝達することによって回転部31を台座30の内部で回転させることが可能であるとともに、ステッピングモータ34の駆動力が所定の駆動トルク以上となった場合には、ステッピングモータ34の駆動力が回転部31に伝達されないような機能を有するように構成されている。なお、ステッピングモータ34は、本発明の「駆動源」の一例である。

【0029】

ここで、本実施形態では、トルクリミッタ装置60は、図6および図7に示すように、樹脂製の従動側ギア61と、樹脂製の原動側ギア62と、金属製のバネ部材63（コイルバネ）とから構成されている。なお、従動側ギア61および原動側ギア62は、それぞれ、本発明の「第1回転部材」および「第2回転部材」の一例である。また、図7に示すよ

20

うに、従動側ギア61には、ギア部61aと同心円状であるとともに、回転軸（1点鎖線600）の軸方向と平行に伸びる複数（本実施形態では8つ）の片部61bが、従動側ギア61と一体的に設けられている。すなわち、片部61bは、45度の等角度間隔で8つ設けられている。そして、従動側ギア61の下方から原動側ギア62を矢印P方向（上方）にスライドさせた場合に、後述する原動側ギア62の内周面62aが、従動側ギア61の片部61bの外周面61cと当接することによって、従動側ギア61に嵌め合わされることが可能なように構成されている。また、図7に示すように、バネ部材63を従動側ギア61の上方から矢印Q方向（下方）に圧入した場合に、バネ部材63の外側面が、従動側ギア61の片部61bの内周面61dと当接することによって、従動側ギア61の片部61bが半径方向に押し広げられるとともに、図8に示すように、予め嵌め合わされ

30

た原動側ギア62の内周面62aに圧接されるように構成されている。

【0030】

また、本実施形態では、図10および図11に示すように、従動側ギア61の片部61bの先端部から、片部61bの外周面61c側に向かって水平方向に伸びる抜止部61eが片部61bと一体的に形成されている。この抜止部61eは、図8に示すように、原動側ギア62が従動側ギア61に嵌め合わされた際に、原動側ギア62の一方側面62cが抜止部61eに当接することによって、原動側ギア62が従動側ギア61から矢印P方向（上方）に抜け出ることを抑制する機能を有している。また、図10および図12に示すように、従動側ギア61の隣接する片部61b（図10参照）と片部61b（図10参照）との間に、回転軸（図12の1点鎖線600）の軸方向から若干外側斜め上方向に向

40

かって伸びる複数（本実施形態では4つ）の抜止片部61fが、従動側ギア61と一体的に設けられている。すなわち、抜止片部61fは、90度の等角度間隔で同心円状に4つ設けられている。この抜止片部61fは、図9に示すように、原動側ギア62が従動側ギア61に嵌め合わされた際に、原動側ギア62の他方側面62dが抜止片部61fに当接することによって、原動側ギア62が従動側ギア61から矢印Q方向（下方）に抜け落ちることを抑制する機能を有している。なお、図8および図9に示すように、従動側ギア61の抜止部61e（図8参照）および抜止片部61f（図9参照）によって、原動側ギア62は、従動側ギア61の片部61bの外周面61cに嵌め合わされた位置が位置決めされるように構成されている。

【0031】

また、本実施形態では、図10および図12に示すように、従動側ギア61の隣接する片部61b（図10参照）と片部61b（図10参照）との間に、回転軸（図12の1点鎖線600）の軸方向と平行に伸びる複数（本実施形態では4つ）の座部61gが、従動側ギア61と一体的に設けられている。すなわち、座部61gは、90度の等角度間隔で同心円状に4つ設けられている。この座部61gは、図9に示すように、バネ部材63が従動側ギア61に圧入された際に、バネ部材63の一方側面63aが座部61gに当接することによってバネ部材63を保持するとともに、バネ部材63は矢印Q方向（下方向）へ移動することを抑制する機能を有している。また、図11に示すように、従動側ギア61の片部61bの先端部の内周面61d側に突出するように、突起部61hが片部61bと一体的に形成されている。この突起部61hは、図8に示すように、バネ部材63が従動側ギア61に圧入された際に、バネ部材63の他方側面63bが突起部61hに当接することによって、バネ部材63が従動側ギア61から矢印P方向（上方向）に抜け出ることを抑制する機能を有している。なお、図8および図9に示すように、従動側ギア61の座部61g（図9参照）および突起部61h（図8参照）によって、バネ部材63は、従動側ギア61の片部61bの内周面61gに圧入された状態が維持されるように構成されている。また、図10に示すように、従動側ギア61の抜止片部61fおよび座部61gは、隣接する片部61bと片部61bとの間で、それぞれ、抜止片部61fと座部61gとが交互に配置されるように設けられている。

【0032】

また、図13に示すように、樹脂製の原動側ギア62は、中空形状を有し、従動側ギア61の外周面61cと当接する内周面62aと、ギア部62bと、一方側面62cと、他方側面62dとが一体的に設けられている。

【0033】

また、本実施形態では、図8に示すように、トルクリミッタ装置60の原動側ギア62は、バネ部材63によって予め設定された付勢力で従動側ギア61に圧接されているために、バネ部材63の圧接力に伴う原動側ギア62の内周面62aと、従動側ギア61の外周面61cとの摩擦力以上の駆動トルクが原動側ギア62に対して発生した場合には、原動側ギア62の内周面62aと、従動側ギア61の外周面61cとがスリップを起こすことによって、原動側ギア62の駆動トルクが全て従動側ギア61に伝達されないように構成されている。その一方で、バネ部材63の圧接力に伴う原動側ギア62の内周面62aと、従動側ギア61の外周面61cとの摩擦力以下の駆動トルクが原動側ギア62に対して発生した場合には、原動側ギア62の内周面62aは、従動側ギア61の外周面61cに対してスリップを起こさずに、原動側ギア62の回転数を従動側ギア61に伝達するように構成されている。

【0034】

また、図4に示すように、ステッピングモータ34の回転軸には、樹脂製のウォームギア39が圧入されている。また、図4および図5に示すように、ギア35は、大径ギア部35aと、小径ギア部35bとを一体的に含んでいる。また、ギア36は、大径ギア部36aと、小径ギア部36bとを一体的に含んでいる。また、ギア37は、大径ギア部37aと、小径ギア部37bとを一体的に含んでいる。また、図3および図4に示すように、台座30の旋回部31は、板金製の円形状の旋回板40と、樹脂製の旋回ギア部材41とから構成されている。また、旋回ギア部材41は、ネジ70によって、旋回板40の上面に固定されている。なお、図4では、伝達ギア部33の構成を説明するために、伝達ギア部33およびステッピングモータ34を内部に配置するためのギアボックス38（図3参照）は図面から省略している。

【0035】

また、図4および図5に示すように、ウォームギア39は、ギア35の大径ギア部35aに、回転軸が直交するように噛合されているとともに、ギア35の小径ギア部35bは、トルクリミッタ装置60の原動側ギア62のギア部62bに回転軸が平行に噛合されている。また、図4および図5に示すように、トルクリミッタ装置60の従動側ギア61の

ギア部 61a は、ギア 36 の大径ギア部 36a に回転軸が平行に噛合されているとともに、ギア 36 の小径ギア部 36b は、ギア 37 の大径ギア部 37a に回転軸が平行に噛合されている。また、図 4 および図 5 に示すように、ギア 37 の小径ギア部 37b は、旋回ギア部材 41 の旋回ギア部 41a に回転軸が平行に噛合されている。したがって、図 4 および図 5 に示す上述のギア部材の配置関係から、ステッピングモータ 34 の駆動力が、ウォームギア 39、ギア 35、トルクリミッタ装置 60、ギア 36、ギア 37 および旋回ギア部材 41 を介して旋回板 40 へと伝達されるように構成されている。

【0036】

また、表示画面支持機構 50 は、図 2 に示すように、台座 30 に設けられた旋回部 31 の旋回板 40 の上面に、4 つのネジ 70 によって固定されており、図 1 に示すように、ディスプレイ本体 10 を台座 30 に対して垂直方向（矢印 C 方向および D 方向）に回転可能とするとともに、ディスプレイ本体 10 を台座 30 に対して垂直方向（矢印 C 方向および D 方向）に所定の角度だけ傾斜させた状態で支持することが可能のように構成されている。

【0037】

また、表示画面支持機構 50 は、図 2 および図 3 に示すように、板金製の表示画面支持部材 51 と、一对の垂直支持部材 52 と、板金製の板状の支持軸 53 と、板金製の抜止部材 54 と、金属製の皿ばね 55（本実施形態では 4 枚）と、板金製の圧接板 56 および 57 と、金属製の皿ばね 55 に当接する板部材 58 とから構成されており、表示画面支持部材 51 が、一对の垂直支持部材 52 に所定のトルク以上で回転可能となるように取り付けられている。

【0038】

また、板金製の表示画面支持部材 51 は、図 2 に示すように、ディスプレイ本体取付部 51a と、一对の回転部 51b とを一体的に含んでいる。また、表示画面支持部材 51 のディスプレイ本体取付部 51a には、4 つのネジ挿入孔 51c が設けられている。また、表示画面支持部材 51 の一对の回転部 51b は、ディスプレイ本体取付部 51a の両側端部から、それぞれ、ディスプレイ本体取付部 51a の表面に対して垂直方向に延びるように設けられている。

【0039】

また、一对の垂直支持部材 52 は、図 2 および図 3 に示すように、それぞれ、旋回板取付部 52a と、回転部取付部 52b とを含んでいる。また、垂直支持部材 52 の旋回板取付部 52a には、4 つのネジ取付孔 52c（図 3 参照）が設けられている。また、垂直支持部材 52 の回転部取付部 52b は、旋回板取付部 52a の一方端部から旋回板取付部 52a の表面に対して垂直方向の上方に延びるように設けられている。

【0040】

また、図 1 および図 2 に示すように、ディスプレイ本体 10 は、樹脂製のフロントキャビネット 11 と、樹脂製のリアキャビネット 12 とから構成されている。また、ディスプレイ本体 10 の内部には、液晶パネル（図示せず）が取り付けられた液晶モジュール（図示せず）が、フロントキャビネット 11 およびリアキャビネット 12 とによって取り囲まれるように構成されている。また、ディスプレイ本体 10 は、表示画面支持部材 51 のネジ挿入孔 51a を介して、ネジ取付孔（図示せず）にネジ 70 が締め付けられることにより、表示画面支持部材 51 に取り付けられている。また、リアキャビネット 12 には、表示画面支持部材 51 を覆い隠して配置するための切欠部 12a が一体的に設けられている。また、リアキャビネット 12 の外周部には、複数のネジ挿入孔 12b（本実施形態では 7 箇所）が設けられ、ネジ 80 によってフロントキャビネット 11 に取り付けられるように構成されている。また、リアキャビネット 12 の側面部 12c には、図 2 に示すように、短形状の凹部 12d が形成されており、その凹部 12d には、複数の貫通孔 12e が形成されている。この複数の貫通孔 12e は、液晶モジュール 13 を制御するための制御基板（図示せず）に接続された A/V 端子（図示せず）からケーブル類をディスプレイ本体 10 の外部機器に接続するために設けられている。

【0041】

また、台座30の上部には、図2に示すように、樹脂製のカバー部材32が取り付けられている。また、樹脂製のカバー部材32には、表示画面支持機構50を回転可能に配置するための切欠部32aが設けられている。

【0042】

図14および図15は、図1に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置が設けられた台座の回転動作を説明するための図である。図1、図3、図4、図14および図15を参照して、本実施形態によるトルクリミッタ装置が設けられた台座の水平方向の回転動作について説明する。

【0043】

まず、図3に示すように、表示画面支持部材51が正面を向いた状態（回転ギア部材41の回転ギア部41aの中央部がギア37の小径ギア部37bと噛合している状態）から、ユーザが付属リモコン（図示せず）のオートターンボタン（図示せず）を押圧することによって、ディスプレイ本体10（図1参照）を水平方向（図1の矢印A方向）に回転させる信号がディスプレイ本体10の制御回路部（図示せず）に送信される。この信号に基づいて、台座30のステッピングモータ34が駆動される。具体的には、図3に示すように、ステッピングモータ34が駆動するのに伴って、ステッピングモータ34に取り付けられたウォームギア39が矢印E1方向（図4参照）に回転するとともに、ギア35を介してトルクリミッタ装置60の原動側ギア62が矢印E3方向に回転する。そして、トルクリミッタ装置60の従動側ギア61が矢印E3方向に回転するとともに、ギア36およびギア37を介して、回転ギア部材41が矢印E6方向に回転する。これにより、図14に示すように、表示画面支持部材51が取り付けられた回転部31が矢印G1方向に回転を開始するので、ディスプレイ本体10（図1参照）は、矢印A方向（図1参照）へ回転を開始する。

【0044】

そして、図14に示すように、ディスプレイ本体10が載置された回転部31が所定の回転速度で矢印A方向（図1参照）への回転を継続する。

【0045】

そして、ディスプレイ本体10が、ユーザが希望する角度まで回転された場合、ユーザは付属リモコン（図示せず）のオートターンボタン（図示せず）の押圧を解除することによって、ディスプレイ本体10（図1参照）を水平方向（図1の矢印A方向）に回転させる信号がディスプレイ本体10の制御回路部（図示せず）に送信されなくなる。したがって、ステッピングモータ34の駆動が停止される。これにより、回転部31は、図14に示すような位置で矢印G1方向への回転を停止するとともに静止される。

【0046】

また、ディスプレイ本体10（図1参照）の矢印A1方向（図1参照）への回転動作がユーザによって継続されている状態において、回転部31の回転角度が最大となった場合には、回転板40は回転部31の内部に設けられたストッパ部材（図示せず）に当接することによって、回転動作が規制される。したがって、回転部31は、図15に示すような位置で矢印G1方向への回転を停止するとともに静止される。この際、ステッピングモータ34は駆動を継続しているので、ステッピングモータ34から伝達される駆動トルクがウォームギア39およびギア35を介して、トルクリミッタ装置60の原動側ギア62まで伝達される。

【0047】

ここで、本実施形態では、原動側ギア62は、バネ部材63によって予め設定された付勢力で従動側ギア61に圧接されているために、バネ部材63の圧接力に伴う原動側ギア62の内周面62aと、従動側ギア61の外周面61cとの摩擦力以上の駆動トルクが原動側ギア62に対して発生した場合には、原動側ギア62の内周面62aと、従動側ギア61の外周面61cとがスリップを起こすことによって、原動側ギア62の駆動トルクが従動側ギア61に伝達されない。つまり、従動側ギア61は、原動側ギア62の回転に関

わらず回転が停止される。トルクリミッタ装置 60 の原動側ギア 62 以降の従動側ギア 61、ギア 36、ギア 37 およびおよび旋回ギア部材 41 には伝達されない。

【0048】

なお、上記の旋回動作は、旋回部 31 を図 14 に示す矢印 G1 方向に旋回させる際について説明したが、矢印 G1 方向とは反対の矢印 H1 方向への旋回動作の際も、トルクリミッタ装置 60 は、上記と同様の回転動作（トルク制御）を行うことによって、旋回部 31 を矢印 H1 方向へ旋回させるとともに、ディスプレイ本体 10（図 1 参照）は矢印 B 方向（図 1 参照）に旋回される。

【0049】

本実施形態では、上記のように、伝達ギア部 33 を、回転軸と同心円状に 8 つの片部 61b が 45 度の等角度間隔で一体的に設けられた従動側ギア 61 と、従動側ギア 61 の片部 61b の外周面 61c に嵌め合わされる原動側ギア 62 と、従動側ギア 61 の片部 61b の内周面 61d に圧入されるとともに、片部 61b を原動側ギア 62 に圧接させるバネ部材 63 との 3 つの部材からなるトルクリミッタ装置 60 を含むように構成することによって、従動側ギア 61 の片部 61b の外周面 61c と、原動側ギア 62 の内周面 62a とが直接的に面接触しながら、バネ部材 63 による圧接力に応じた駆動トルクを原動側ギア 62 から従動側ギア 61 へと伝達させることができるので、原動側ギアや従動側ギアなどのギア部材以外に、複数の摩擦板や複数の鋼球などを介在させるトルクリミッタ装置を有する伝達ギア部を含んだ構造と異なり、部品点数の増加を抑制することができる。

【0050】

また、本実施形態では、従動側ギア 61 の片部 61b の先端部を、原動側ギア 62 の矢印 P 方向（図 7 参照）への抜けを抑制するための抜止部 61e を一体的に含むように構成することによって、原動側ギア 62 が所定の駆動トルク以上で回転し、従動側ギア 61 の片部 61b の外周面 61c でスリップした場合においても、従動側ギア 61 の抜止部 61e が原動側ギア 62 の一方側面 62c に当接することによって、原動側ギア 62 が従動側ギア 61 から矢印 P 方向（図 8 参照）に脱落するのを容易に抑制することができる。

【0051】

また、本実施形態では、従動側ギア 61 を、従動側ギア 61 の複数の片部 61b 間に、原動側ギア 62 の矢印 Q 方向（図 7 参照）への抜けを抑制するための抜止片部 61f を一体的に含むように構成することによって、原動側ギア 62 が所定の駆動トルク以上で回転し、従動側ギア 61 の片部 61b の外周面 61c でスリップした場合においても、従動側ギア 61 の抜止片部 61f が原動側ギア 62 の他方側面 62d に当接することによって、原動側ギア 62 が従動側ギア 61 から矢印 Q 方向（図 9 参照）に脱落するのを容易に抑制することができる。

【0052】

また、本実施形態では、従動側ギア 61 を、従動側ギア 61 の複数の片部 61b 間に、バネ部材 63 を保持するための座部 61g を一体的に含むように構成することによって、座部 61g によってバネ部材 63 の矢印 Q 方向（図 9 参照）への移動が抑制されるので、バネ部材 63 を従動側ギア 61 の片部 61b の内周面 61d に確実に配置することができる。

【0053】

また、本実施形態では、従動側ギア 61 を、従動側ギア 61 の片部 61b の先端部の内周面 61d 側に、バネ部材 63 の矢印 P 方向（図 7 参照）への抜けを抑制するための突起部 61h を一体的に含むように構成することによって、従動側ギア 61 の突起部 61h によって、バネ部材 63 の矢印 P 方向（図 8 参照）への移動が抑制されるので、バネ部材 63 が従動側ギア 61 の片部 61b の内周面 61d から矢印 P 方向（図 8 参照）に脱落するのを容易に抑制することができる。

【0054】

また、本実施形態では、従動側ギア 61 の片部 61b は、同心円状に 45 度の等間隔で 8 つ配置されているとともに、片部 61b 間に、抜止片部 61f および座部 61g が交互

10

20

30

40

50

に（それぞれ４つずつ）設けられているように構成することによって、従動側ギア６１は、同芯円状にそれぞれ異なる機能を有する片部６１、抜止片部６１ｆおよび座部６１ｇを一体的に設けることができるので、従動側ギア６１は、原動側ギア６２およびバネ部材６３を安定して配置することができる。

【００５５】

なお、今回開示された実施形態は、すべ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、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【００５６】

たとえば、上記実施形態では、表示装置の一例としての液晶ディスプレイの台座に本発明を適用した例を示したが、本発明はこれに限らず、有機ＥＬパネルなどの液晶パネル以外の表示画面（表示パネル）を有する表示装置の台座にも適用可能である。

【００５７】

また、上記実施形態では、従動側ギア６１の片部６１ｂを４５度の等角度間隔で８つ設けた例を示したが、本発明はこれに限らず、従動側ギア６１の片部６１ｂを等角度間隔で設けなくてもよく、また、８つ以外でもよい。

【００５８】

また、上記実施形態では、従動側ギア６１の抜止片部６１ｆ、座部６１ｇおよび突起部６１ｈをそれぞれ等角度間隔で４つ設けた例を示したが、本発明はこれに限らず、抜止片部６１ｆ、座部６１ｇおよび突起部６１ｈをそれぞれ等角度間隔で設けなくてもよく、また、４つ以外でもよい。

【００５９】

また、上記実施形態では、伝達ギア部３３を構成する複数のギア部材を樹脂製とした例を示したが、本発明はこれに限らず、樹脂製以外のたとえば金属製のギア部材によって伝達ギア部を構成するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【００６０】

【図１】本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置を含んだ台座が設けられた液晶ディスプレイの全体構成を示した斜視図である。

【図２】図１に示した本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの分解斜視図である。

【図３】図１に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置が設けられた台座の平面図である。

【図４】図１に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置が設けられた伝達ギア部の構成を説明するための斜視図である。

【図５】図１に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置が設けられた伝達ギア部のギアの配置関係を説明するための図である。

【図６】図１に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置の平面図である。

【図７】図１に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置の分解図である。

【図８】図７の２００－２００線に沿った断面図である。

【図９】図７の３００－３００線に沿った断面図である。

【図１０】図１に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置の従動側ギアの平面図である。

【図１１】図１０の４００－４００線に沿った断面図である。

【図１２】図１０の５００－６００線に沿った断面図である。

【図１３】図１に示した本発明の一実施形態によるトルクリミッタ装置の原動側ギアの平面図である。

【図１４】図１に示した本発明の一実施形態によるディスプレイ本体の旋回動作を説明するための図である。

【図１５】図１に示した本発明の一実施形態によるディスプレイ本体の旋回動作を説明す

10

20

30

40

50

るための図である。

【符号の説明】

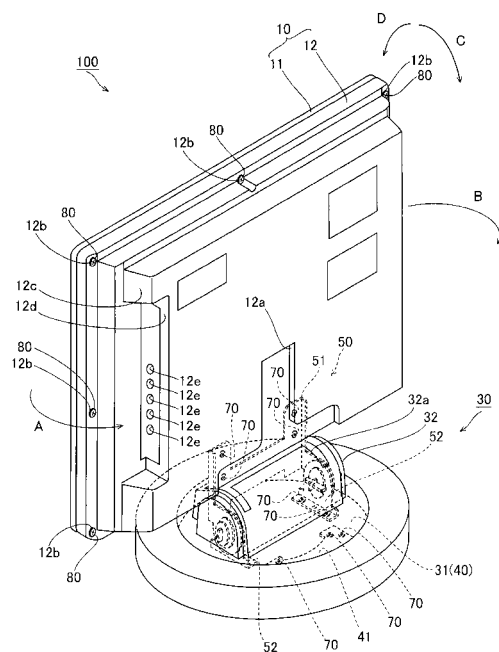
【0061】

- 10 ディスプレイ本体（表示画面部）
- 30 台座
- 31 旋回部
- 33 伝達ギア部
- 34 ステッピングモータ（駆動源）
- 60 トルクリミッタ装置
- 61 従動側ギア（第1回転部材）
- 61b 片部
- 61c 外周面
- 61d 内周面
- 61e 拔止部
- 61f 拔止片部
- 61g 座部
- 61h 突起部
- 62 原動側ギア（第2回転部材）
- 63 バネ部材

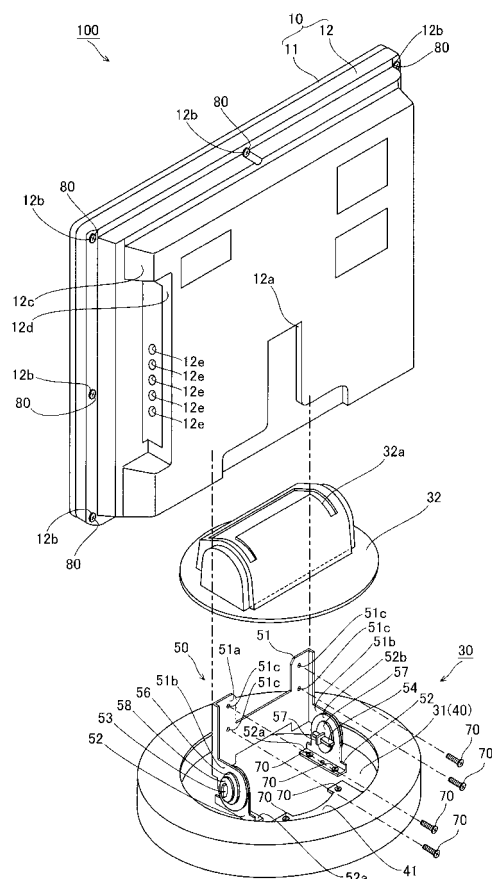
10

20

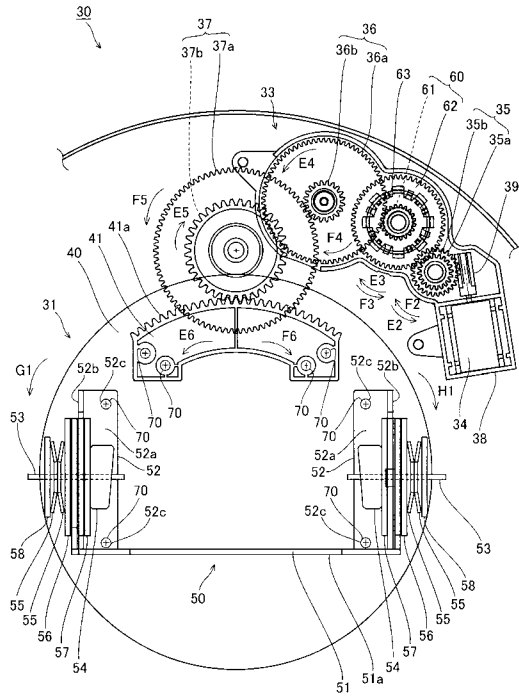
【図1】



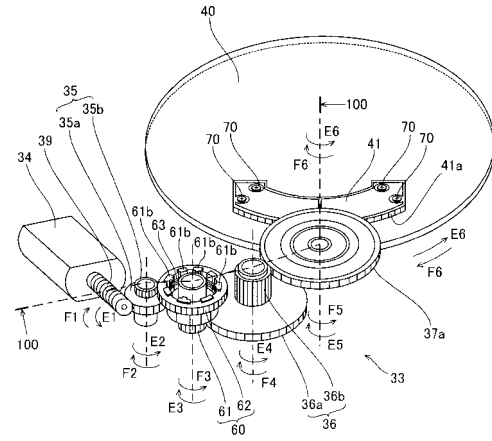
【図2】



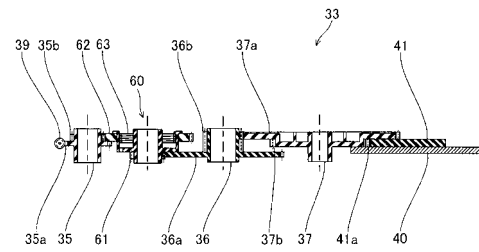
【図 3】



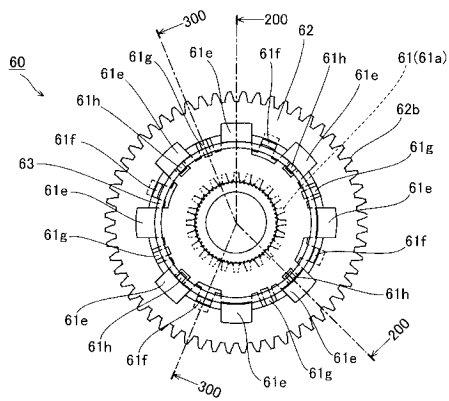
【図 4】



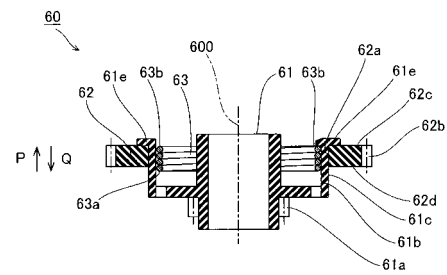
【図 5】



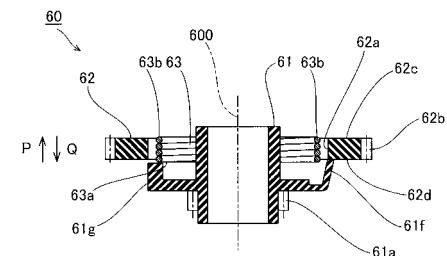
【図 6】



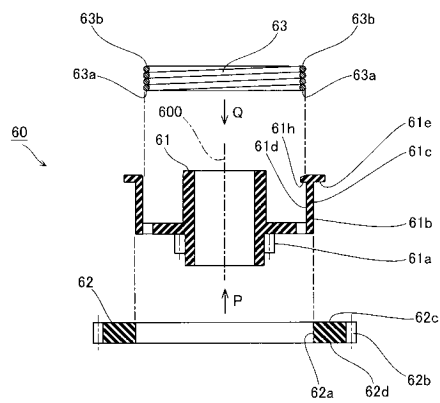
【図 8】



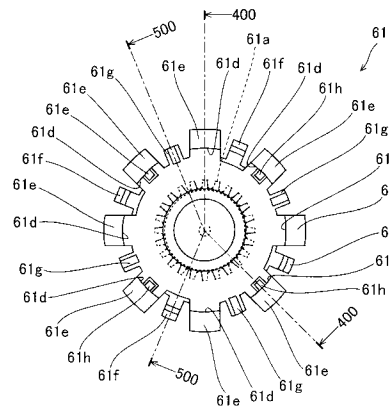
【図 9】



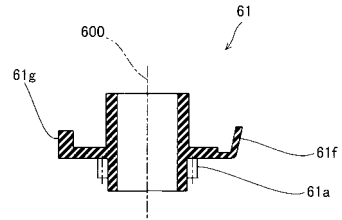
【図 7】



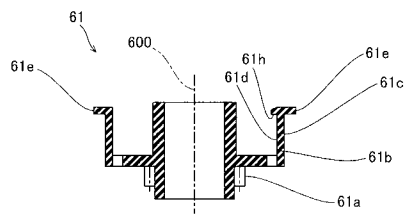
【図 10】



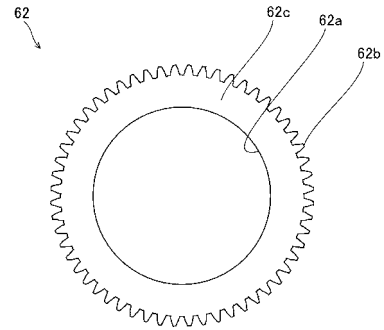
【図 12】



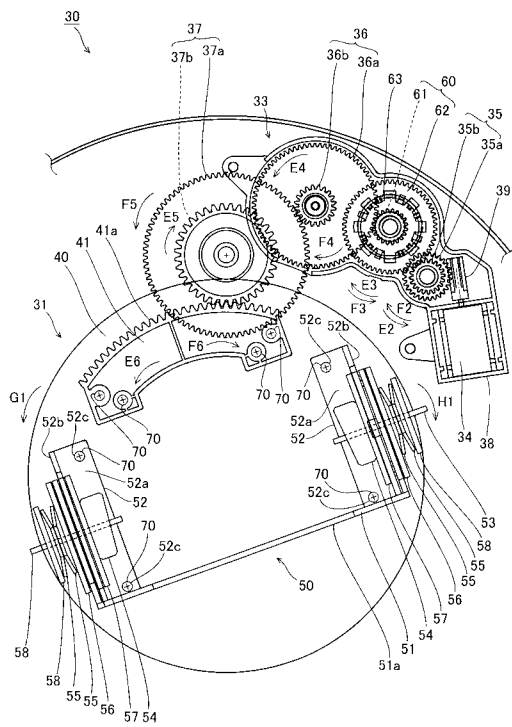
【図 11】



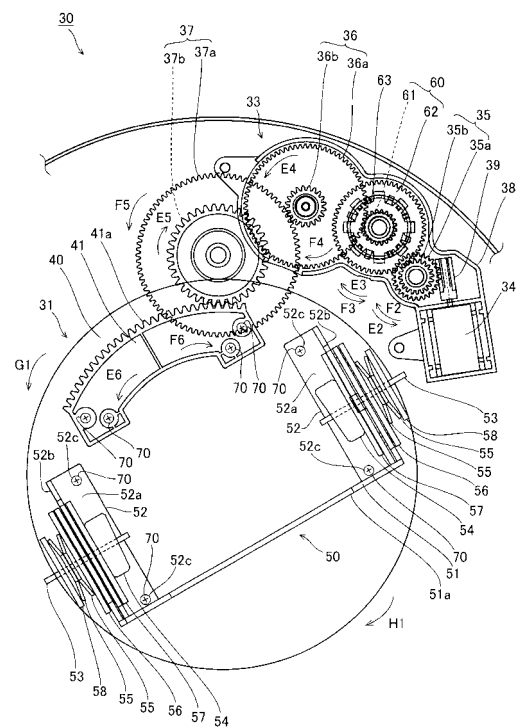
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-014170 (JP, A)
特開2004-316794 (JP, A)
特開平10-054449 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 7/02
F16H 35/10