



第 1 の部材と第 2 の部材を回動可能に連結するヒンジ構造であって、前記第 1 の部材に設けられた第 1 の軸受部と、前記第 2 の部材に設けられ、内周部に複数の凹凸が形成された第 2 の軸受部と、バネ性を有する変形部と、該変形部に設けられ前記第 2 の軸受部の凹凸に係合する係合部と、前記第 1 の軸受部に固定される固定部とを有し、前記第 1 及び第 2 の軸受部内に装着される軸部材とを有し、前記第 1 の部材と前記第 2 の部材とが相対的に回動する際、前記変形部が弾性変形することにより前記係合部が前記複数の凹凸を順次乗り越えながら前記第 2 の軸受部内を移動するよう構成したヒンジ構造が提供される。

明 細 書

発明の名称： ヒンジ構造及び電子装置

技術分野

[0001] 本発明は、ヒンジ構造及び電子装置に関する。より具体的には、クリック感を得られるヒンジ構造及びこれを用いた電子装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、電子装置の小型化及び携帯性の向上が望まれている。このため電子装置を２つのパーツに分離し、これをヒンジで連結して折り畳み可能としたものが多種提案されている。具体的には、携帯電話に代表される携帯端末装置にあっては、テンキー等が配設された本体部と、液晶表示画面が設けられた蓋体とを分離し、これをヒンジで連結した構造が提案されている。また、無線ＬＡＮを用いる際にパーソナルコンピュータのＵＳＢポートに接続されるＵＳＢ無線ＬＡＮアンテナにあっては、ＵＳＢコネクタ部分とアンテナ部分とを分離し、これをヒンジで連結した構造が提案されている。

[0003] また、このように電子装置を第１の部材と第２の部材に分離し、これをヒンジ用いて回動可能に連結した装置にあっては、第１の部材と第２の部材の開閉が使用者が感覚的に認知するため、また装置の高級感を延出するために、回動に伴いクリック感を得られるよう構成したものが提案されている。

[0004] このクリック感を出すため、ヒンジを構成する軸の外周に複数の歯を有した歯車を形成すると共に、この軸を軸承する軸受部の内部に突起を形成し、この突起と歯車とが係合するように構成した構造が提案されている（例えば、特許文献１、第００１２段落、図９参照）。このヒンジ構造では、軸が軸受部内で回動すると、突起が谷の部分から歯を乗り越えて隣の谷に向け動く。そして、突起が隣の谷に嵌合した際に、使用者はクリック感を感じることができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-334632号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述した従来のクリック感を実現できるヒンジ構造では、クリック感を実現するために突起が歯車の歯を乗り越える必要がある。しかしながら、電子機器に用いられる従来のヒンジ構造では軸及び軸受部は樹脂により形成することが一般的である。従って、突起が歯を乗り越える際には突起及び歯が樹脂の有する弾性により変形し、これにより突起が歯を乗り越える構成とされていた。

[0007] このため従来のヒンジ構造では、突起が歯を乗り越える際に、突起及び歯に強い圧力が印加され、これにより突起及び歯に摩耗が発生し易い。また、突起及び歯に摩耗が発生すると、クリック感を得ることができなくなり、また軸と軸受との間に間隙が発生し、ヒンジ構造の耐久性が著しく低下してしまう。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、摩耗の発生を抑制することにより耐久性の向上を図ったヒンジ構造及び電子装置を提供することを目的とする。

[0009] 上記目的を達成するため、本発明の実施の形態は、第1の部材と第2の部材を回動可能に連結するヒンジ構造であって、前記第1の部材に設けられた第1の軸受部と、前記第2の部材に設けられ、内周部に複数の凹凸が形成された第2の軸受部と、バネ性を有する変形部と、該変形部に設けられ前記第2の軸受部の凹凸と係合する係合部と、前記第1の軸受部に固定される固定部とを有し、前記第1及び第2の軸受部内に装着される軸部材とを有し、前記第1の部材と前記第2の部材とが相対的に回動する際、前記変形部が弾性変形することにより前記係合部が前記複数の凹凸を順次乗り越えながら前記第2の軸受部内を移動するよう構成したヒンジ構造を提供する。

[0010] また、本発明の実施の形態は、上記のヒンジ構造を有した電子装置であっ

て、

前記第 1 または第 2 の部材の内のいずれか一方を装置本体とし、前記第 1 または第 2 の部材の内の他方を装置本体に対し回転する回転体とした電子装置を提供する。

発明の効果

- [0011] 本発明の実施の形態によれば、第 1 の部材と第 2 の部材とが相対的に回転する際にクリック感を得ることができると共に、係合部と凹凸との間で摩擦が発生することを抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1] 本発明の一実施例であるヒンジ構造を適用した電子装置を正面側から見た斜視図である。
- [図2] 本発明の一実施例であるヒンジ構造を適用した電子装置を背面側から見た斜視図である。
- [図3] 本発明の一実施例であるヒンジ構造を適用した電子装置を正面側から見た分解斜視図である。
- [図4] 本発明の一実施例であるヒンジ構造を適用した電子装置を背面側から見た分解斜視図である。
- [図5] 本発明の一実施例であるヒンジ構造に用いる軸部材の斜視図である。
- [図6A] 本発明の一実施例であるヒンジ構造に用いる軸部材を示す平面図である。
- [図6B] 本発明の一実施例であるヒンジ構造に用いる軸部材を示す正面図である。
- [図6C] 本発明の一実施例であるヒンジ構造に用いる軸部材を示す左側面図である。
- [図6D] 本発明の一実施例であるヒンジ構造に用いる軸部材を示す右側面図である。
- [図7A] 凹凸部と係合突起との係合を説明するための図である。
- [図7B] 図 7 A において矢印 A で示す部分を拡大して示す図である。

発明を実施するための形態

- [0013] 次に、本発明を実施するための最良の形態について図面と共に説明する。
- [0014] 図 1 乃至図 4 は、本発明の一実施例であるヒンジ構造を適用した電子装置 10 を示している。図 1 及び図 2 は電子装置 10 の斜視図であり、また図 3 及び図 4 は電子装置 10 の分解斜視図である。本実施例では、電子装置 10 として USB 無線 LAN アンテナを例に挙げて説明する。
- [0015] 電子装置 10 は、大略すると装置本体 11（請求項に記載の第 2 の部材の例に相当する）、回転体 12（請求項に記載の第 1 の部材の例に相当する）、及びヒンジ装置 13 等を含む。なお、図 1 乃至図 4 の各図における装置本体 11 及び回転体 12 の図示は、カバーを取り外して内部構造が見える図示としている。
- [0016] 装置本体 11 は樹脂成型品であり、内部空間 16 が形成されている。内部空間 16 には、USB 無線 LAN アンテナを構成する図示しないアンテナ装置や回路基板等が装着される。回転体 12 も樹脂成型品であり、USB コネクタ 17 及び基板 18 が取り付けられている。ヒンジ装置 13 は装置本体 11 と回転体 12 を連結し、本実施例では第 1 のヒンジ構造部 20 及び第 2 のヒンジ構造部 30 の二種類のヒンジ構造が適用されている。本発明の実施の形態に係るヒンジ構造は、第 1 のヒンジ構造部 20 に適用されている。
- [0017] 先ず、説明の便宜上、第 2 のヒンジ構造部 30 について説明する。第 2 のヒンジ構造部 30 は、装置本体 11 に一体的に形成された軸受部 31 と、回転体 12 に一体的に形成された円盤状軸部 34 とを含む。
- [0018] 軸受部 31 は、円盤状軸部 34 を内包しうる扁平な円柱形状を有し、内部に装着溝 32 が形成されている。また軸受部 31 は、側部に円盤状軸部 34 の装着溝 32 内への挿入を許容する切欠き部 35 が形成されている。装着溝 32 は円盤状軸部 34 の形状に対応した円盤状の溝であり、円盤状軸部 34 は装着溝 32 内で回転することができる。
- [0019] 円盤状軸部 34 は、回転体 12 から延出形成された軸部材 23 に形成された支柱部 36（図 4 参照）に固定されている。円盤状軸部 34 は、軸受部 3

1に形成された切欠き部35から装着溝32内に挿入される。円盤状軸部34が装着溝32内に挿入された状態において、円盤状軸部34は装着溝32内に回動可能な状態で保持される。よって装置本体11と回転体12は第2のヒンジ構造部30により軸承（軸受）された状態となる。

[0020] 次に、本発明に係るヒンジ構造を適用した第1のヒンジ構造部20について説明する。第1のヒンジ構造部20は、第1の軸受部21、第2の軸受部22、及び軸部材23を含む。

[0021] 第1の軸受部21は、回転体12に一体的に形成されている。第1の軸受部21は大径孔26aが形成されると共に、図中矢印X1方向側にフランジ部25が形成され、このフランジ部25に小径孔26bが形成されている。大径孔26a及び小径孔26bと、前記した円盤状軸部34及び支柱部36は、同軸的となるよう構成されている。

[0022] また、第1の軸受部21に形成された大径孔26aの内壁には、複数の固定用突起27が一体的に形成されている。（図3参照）。固定用突起27は、後述する軸部材23の固定用溝44と係合し、軸部材23を第1の軸受部21に固定する。本実施例では、4個の固定用突起27が形成されている。

[0023] 第2の軸受部22は、装置本体11に一体的に形成されている。装置本体11には孔24が形成されており、孔24の内壁には凹凸部28が形成されている。凹凸部28は、孔24の内壁全体に形成されているのではなく、孔24の内壁の図中矢印X2方向側の略半分の部分に形成され、矢印X1側の残り半分は平滑な面（軸承面24aという）とされている。更に、凹凸部28が形成された孔24と軸受部31は、同軸的となるよう構成されている。

[0024] 図7Aは第2の軸受部22を拡大して示しており、図7Bは図7Aに矢印Aで示す一点鎖線の円で囲まれた部分を更に拡大して示す図である。孔24の内周には前記のように凹凸部28が形成されるが、凹凸部28は高凸部28a、低凸部28b、強係合凹部29a、及び凹部29bにより構成されている。

[0025] ここで、高凸部28a及び低凸部28bの高さの基準として、凹凸部28

を構成する凹部 29 a, 29 b の谷部を接続した線分を設定する（図 7 B に一点鎖線の示す線分 L。以下、基準線 L という）。高凸部 28 a の基準線 L に対する高さは H_a となっており、低凸部 28 b の基準線 L に対する高さ H_b に対して高く設定されている（ $H_a > H_b$ ）。また、高凸部 28 a は隣接する一対で一組とされており、この一対の高凸部 28 a の間は強係合凹部 29 a とされている。これに対し、隣接する一対の低凸部 28 b の間は凹部 29 b とされている。

[0026] 後述するように、凹凸部 28 には軸部材 23 に形成された係合突起 42 が係合する。ここで、係合突起 42 が強係合凹部 29 a に係合したときと、凹部 29 b に係合したときの係合力について説明する。強係合凹部 29 a は一対の高凸部 28 a の間に形成されている。また、高凸部 28 a の高さは、低凸部 28 b に比べて高く設定されている（ $H_a > H_b$ ）。即ち、強係合凹部 29 a の両側部には、背の高い高凸部 28 a が立設している。

[0027] よって、強係合凹部 29 a に係合突起 42 が係合した場合の係合力は、強係合凹部 29 a 以外の凹部 29 b に係合突起 42 が係合した場合の係合力に比べて強い。従って、係合突起 42 が凹部 29 b と係合している場合は、軸部材 23 の回動により容易に係合突起 42 は凹部 29 b から離脱するが、係合突起 42 が強係合凹部 29 a と係合している場合は、軸部材 23 が回動しても係合突起 42 は強係合凹部 29 a から容易に離脱しない。これにより、係合突起 42 を強係合凹部 29 a に仮止めすることができる。

[0028] 本実施例では、22.5 度間隔で合計 16 個の凸部が形成されている。2 個の強係合凹部 29 a が形成された後に 3 個の凹部 29 b が形成され、これが一組として 4 組形成された構成とされている。即ち、本実施例では、強係合凹部 29 a が 45.0 度間隔で形成された構成とされている。なお、強係合凹部 29 a に係合した係合突起 42 は、強係合凹部 29 a と係合突起 42 との係合力以上の力を加えることにより、高凸部 28 a を乗り越えることができる。

[0029] 次に、軸部材 23 について説明する。図 5、図 6 A 及び図 6 B は、軸部材

23を示している。軸部材23は、樹脂成型品である前記した装置本体11及び回転体12の樹脂材料（例えば、エポキシ系樹脂）よりも体磨耗性の高いポリアセタール等の樹脂により一体的に形成されている。軸部材23は、本体部40、アーム部41、係合突起42、抜け防止爪43、及び固定用溝44等を有している。

[0030] 本体部40は円柱形状を有している。本体部40の直径は第1の軸受部21の大径孔26a及び第2の軸受部22の孔24内に挿入されるよう構成されている。本体部40の図中矢印X2方向側には、アーム部41が設けられている（請求項に記載の弾性変形部の例に相当する）。アーム部41は、一端が本体部40と一体的に接続し、他端が矢印X2方向に延出している。よって、アーム部41は片持ち梁を構成し、板バネとして機能する。これによりアーム部41は、図5及び図6Bに矢印Bで示す方向（半径方向）に弾性変形することができる。

[0031] アーム部41は、本体部40に対向するよう一對設けられている。また、各アーム部41の先端近傍の外側位置には、係合突起42が一体的に形成されている。係合突起42は、前記した凹凸部28に形成された強係合凹部29a及び凹部29bに係合しうる形状とされている。

[0032] 上記のようにアーム部41はバネ性を有している。従って、係合突起42はこのアーム部41の有する弾性力をもって凹凸部28に押圧される。このため、係合突起42を凹凸部28に確実に係合させることができる。また、係合突起42を凹凸部28に弾性付勢する際、別箇にコイルスプリング等のバネ手段を設ける必要はなく、ヒンジ構造の簡単化を図ることができる。なお本実施例では、係合突起42が図中矢印X1、X2方向に延在する形状としているが、強係合凹部29a及び凹部29bに係合しうる形状であれば他の形状（例えば、半球状の突起）としてもよい。

[0033] 一方、本体部40の図中矢印X2方向側には、抜け防止爪43が設けられている。抜け防止爪43は、本体部40の矢印X1方向側の側面46から矢印X1方向に延出している。この抜け防止爪43は、側面46に対向するよ

う一対設けられている。

[0034] 抜け防止爪 4 3 は、第 1 の軸受部 2 1 のフランジ部 2 5 に形成された小径孔 2 6 b に弾性変形しつつ矢印 X 1 方向に挿入される。そして、挿入後に抜け防止爪 4 3 が弾性復元することにより、抜け防止爪 4 3 の先端部分の爪部がフランジ部 2 5 と係合する。これにより、軸部材 2 3 が第 1 の軸受部 2 1 から矢印 X 2 方向に抜け出ることが防止される。

[0035] 固定用溝 4 4 は、本体部 4 0 の側面 4 6 の 4 ヶ所に形成されている。固定用溝 4 4 の形成位置は、前記した第 1 の軸受部 2 1 の大径孔 2 6 a の内壁に形成された固定用突起 2 7 の形成位置と対応する位置に設定されている。よって、軸部材 2 3 が大径孔 2 6 a に矢印 X 1 方向に挿入された場合、固定用溝 4 4 は固定用突起 2 7 と係合し、軸部材 2 3 は第 1 の軸受部 2 1 （大径孔 2 6 a）内における回動が規制される。

[0036] また、前記のように軸部材 2 3 が大径孔 2 6 a に矢印 X 1 方向に挿入されることにより、抜け防止爪 4 3 はフランジ部 2 5 （小径孔 2 6 b の周縁）と係合し、軸部材 2 3 の第 1 の軸受部 2 1 から矢印 X 2 方向への抜けは防止される。更に、軸部材 2 3 が大径孔 2 6 a に挿入された状態で、軸部材 2 3 の側面 4 6 はフランジ部 2 5 と当接する。このため、軸部材 2 3 の第 1 の軸受部 2 1 から矢印 X 1 方向への抜けも防止される。即ち、軸部材 2 3 は、大径孔 2 6 a に挿入されることにより、第 1 の軸受部 2 1 に固定された状態となる（抜け防止爪 4 3 及び固定用溝 4 4 は、請求項に記載の固定部の例に相当する）。

[0037] なお、上記のようにアーム部 4 1 は図中矢印 B 方向に弾性変形するため、アーム部 4 1 と本体部 4 0 との接合位置近傍に応力が集中したり、また本体部 4 0 に変形が発生したりするおそれがある。これを防止するため、軸部材 2 3 はアーム部 4 1 の形成位置の近傍に補強用突起 4 5 を形成している。補強用突起 4 5 を設けることにより、本体部 4 0 に応力や変形が発生することを防止することができる。

[0038] 次に、上記した電子装置 1 0 の組み立て方法について説明する。電子装置

１０を組み立てるには、先ず回転体１２に設けられた円盤状軸部３４を装置本体１１の軸受部３１に形成された装着溝３２内に装着する。この際、支柱部３６は、切欠き部３５を介して装着溝３２に挿入される。

[0039] 円盤状軸部３４が装着溝３２に装着された状態で、軸受部３１、円盤状軸部３４、第１の軸受部２１、及び第２の軸受部２２は、同軸上に配置された状態となる。この状態において、ヒンジ装置１３を構成する第２のヒンジ構造部３０では、軸受部３１により円盤状軸部３４が軸承（軸受）された状態となる。しかしながら、第１のヒンジ構造部２０においては、第１の軸受部２１と第２の軸受部２２が単に矢印Ｘ１、Ｘ２方向に並設された状態であり、また軸承構造は取られていない。

[0040] 続いて、軸部材２３を第２の軸受部２２孔２４内に挿入する。前記のように、第２の軸受部２２と第１の軸受部２１は同軸的に配置されているため、孔２４、大径孔２６ａ、及び小径孔２６ｂも同軸的に配置されている。よって、軸部材２３を第２の軸受部２２孔２４内に挿入することにより、軸部材２３は大径孔２６ａ内にも挿入される。そして、軸部材２３の矢印Ｘ１方向側に形成された抜け防止爪４３は、弾性変形しつつ小径孔２６ｂ内に挿入し、挿入後弾性復元してフランジ部２５と係合する。この際、前記のように軸部材２３に形成された固定用溝４４は、大径孔２６ａ内に形成された固定用突起２７と係合し、よって軸部材２３は第１の軸受部２１に固定される。

[0041] このように、軸部材２３が第１の軸受部２１に固定された状態において、本体部４０の一部は孔２４の内壁の軸承面２４ａと対向し、またアーム部４１に形成された係合突起４２は凹凸部２８と係合する。上記のように、電子装置１０の組み立ては、円盤状軸部３４を軸受部３１に装着した後に軸部材２３を第１及び第２の軸受部２１、２２に挿入するだけの簡単な作業で行うことができる。また、軸部材２３を第１の軸受部２１に固定する際、接着剤等の他の材料を用いる必要はなく、組み立て工数の低減及び部品点数の削減を図ることができる。

[0042] 次に、本発明に係るヒンジ構造の動作について説明する。以下の説明では

、図 1 に示すように、装置本体 11 と回転体 12 が水平状態となるよう開かれた状態から、回転体 12 に対して装置本体 11 を図中矢印 C 方向に回転させるときの動作を例に挙げて説明するものとする。

[0043] また、本実施例に係る電子装置 10 では、ヒンジ装置 13 を中心とした装置本体 11 と回転体 12 とのなす角度が、 0° （折り畳まれた状態）、 90° （装置本体 11 と回転体 12 が直角となっている状態）、及び 180° （装置本体 11 と回転体 12 が水平になっている状態。図 1 に示す状態）において、装置本体 11 に対する回転体 12 の相対的な回転が規制される（この回転が規制される 0° 、 90° 、 180° を回転規制角度という）。このように回転規制角度を設けたのは、電子装置 10 を使用する場合、装置本体 11 と回転体 12 のなす角度は回転規制角度である場合が多いからである。

[0044] 装置本体 11 と回転体 12 が水平状態となるよう開かれた状態では、図 7A に示すように、係合突起 42 は凹凸部 28 の強係合凹部 29a に係合した状態となっている。この状態より、装置本体 11 を回転体 12 に対して矢印 C 方向に回転させる。前記のように、強係合凹部 29a の両側には他の低凸部 28b よりも高い高凸部 28a が形成されている。強係合凹部 29a と係合突起 42 との係合力は、凹部 29b と係合突起 42 との係合力よりも強い。よって、強係合凹部 29a と係合突起 42 との係合力よりも強い力で、装置本体 11 を回転させる。これにより、係合突起 42 は高凸部 28a を乗り越えて、隣に設けられた凹部 29b に係合する。

[0045] この際、本実施例に係るヒンジ構造では、係合突起 42 がバネ性を有するアーム部 41 に形成されているため、係合突起 42 は強係合凹部 29a を乗り越える際、アーム部 41 は弾性変形する。よって、上記のように係合突起 42 が高い高凸部 28a を乗り越える場合でも、係合突起 42 及び高凸部 28a に過剰な負荷（圧力）が印加されることはなく、係合突起 42 及び高凸部 28a に摩耗が発生することを抑制することができる。また、係合突起 42 は強係合凹部 29a を乗り越え、隣の凹部 29b に係合する際、係合突起 42 はアーム部 41 の弾性復元力と共に隣の凹部 29b と係合するため、こ

の際に操作者はクリック感を得ることができる。

[0046] 係合突起 4 2 が凹部 2 9 b と係合した後、更に装置本体 1 1 を矢印 C 方向に回転させると、第 2 の軸受部 2 2 内の移動に伴い係合突起 4 2 は低凸部 2 8 b を順次乗り越えて隣の凹部 2 9 b に係合してゆく。この際も、係合突起 4 2 はバネ性を有するアーム部 4 1 の弾性復元力と共に凹部 2 9 b と係合するため、操作者はクリック感を得ることができる。

[0047] また、係合突起 4 2 が低凸部 2 8 b を乗り越える場合も、アーム部 4 1 は弾性変形する。従って、係合突起 4 2 及び低凸部 2 8 b に過剰な負荷（圧力）が印加されることはなく、係合突起 4 2 及び低凸部 2 8 b に摩耗が発生することを抑制することができる。

[0048] 更に装置本体 1 1 を回転体 1 2 に対して矢印 C 方向に回転し、装置本体 1 1 と回転体 1 2 とのなす角度が直角となる 90° の位置に至ると、係合突起 4 2 は高凸部 2 8 a を乗り越えて強係合凹部 2 9 a と係合する。これにより、係合突起 4 2 と強係合凹部 2 9 a との係合力は強くなり、回転体 1 2 は装置本体 1 1 に対して直角となる位置に保持される。係合突起 4 2 が強係合凹部 2 9 a と係合する際も、操作者はクリック感を得ることができる。なお、以後における装置本体 1 1 と回転体 1 2 とが折り畳まれた状態となるまでの回転動作は、上記した動作の繰り返しとなるため、その説明は省略する。

[0049] 上記のように実施例に係るヒンジ構造では、係合突起 4 2 をバネ性を有するアーム部 4 1 に設けている。これにより、装置本体 1 1 と回転体 1 2 との相対的な回転操作時にクリック感を得ることができると共に、係合突起 4 2 と各凸部 2 8 a, 2 8 b との間で過剰な摩耗が発生することを防止することができる。また、装置本体 1 1 と回転体 1 2 の回転を回転規制角度において規制するために、他の低凸部 2 8 b よりも高い高凸部 2 8 a を設けても、係合突起 4 2 が高凸部 2 8 a を乗り越える場合もアーム部 4 1 は弾性変形する。従って、この場合も係合突起 4 2 と高凸部 2 8 a との間に過剰な摩耗が発生することを抑制することができる。よって、本実施例に係るヒンジ構造によれば、確実なクリック感を得つつ、かつ耐久性の向上を図ることが可能とな

る。

[0050] 以上、本発明の好ましい実施の形態及びその変形例について詳説したが、本発明は、上述した実施の形態及びその変形例に制限されることはなく、本発明の範囲を逸脱することなく、上述した実施の形態及びその変形例に種々の変形及び置換を加えることができる。

[0051] 以上説明したように、本発明の実施の形態によれば、第１の部材（１２）と第２の部材（１１）を回動可能に連結するヒンジ構造であって、
前記第１の部材（１２）に設けられた第１の軸受部（２１）と、
前記第２の部材（１１）に設けられ、内周部に複数の凹凸（２８）が形成された第２の軸受部（２２）と、
バネ性を有する変形部（４１）と、該変形部（４１）に設けられ前記第２の軸受部（２２）の凹凸（２８）と係合する係合部（４２）と、前記第１の軸受部（２１）に固定される固定部（４３，４４）とを有し、前記第１及び第２の軸受部（２１，２２）内に装着される軸部材（２３）とを有し、
前記第１の部材（１２）と前記第２の部材（１１）とが相対的に回動する際、前記変形部（４１）が弾性変形することにより前記係合部（４２）が前記複数の凹凸（２８）を順次乗り越えながら前記第２の軸受部（２２）内を移動するよう構成したヒンジ構造が提供される。

[0052] また、本発明の実施の形態によれば、第１の部材（１２）と第２の部材（１１）とが相対的に回動する際、係合部（４２）が複数の凹凸（２８）を順次乗り越えながら第２の軸受部（２２）内を移動するため、この回動に伴いクリック感を得ることができる。また、係合部（４２）は変形部（４１）が弾性変形することにより複数の凹凸（２８）を順次乗り越えるため、係合部（４２）と凹凸（２８）との間で摩耗が発生することを抑制することができる。

[0053] また、前記弾性変形部を片持ち梁状のアーム（４１）とし、該アーム（４１）の先端部分に前記係合部（４２）を形成してもよい。

[0054] この構成とすることにより、簡単な構成でクリック感を得ることができる

と共にアーム（４１）にバネ性を持たせることができる。

[0055] また、前記凹凸（２８）の前記第１の部材（１２）と前記第２の部材（１１）との回動を規制する回動規制角度に対応する位置に、前記係合部（４２）との係合力が他の部位に比べ強くなる強係合部（２９ａ）を設けてもよい。

[0056] この構成とすることにより、第１の部材（１２）と第２の部材（１１）が回動規制角度にあるとき、係合部（４２）は凹凸（２８）の強係合部（２９ａ）と係合し、その回動が規制される。よって第１の部材（１２）と第２の部材（１１）を回動規制角度に保つことができる。

[0057] また、前記固定部は、前記第１の軸受部（２１）に形成された突起（２７）と、前記軸部材（２３）に設けられ前記突起（２７）と嵌合する溝部（４４）と、前記軸部材（２３）が前記第１の軸受部（２１）から抜け出ることを防止する爪部（４３）とにより構成してもよい。

[0058] この構成とすることにより、接着剤等の他の材料を用いることなく、軸部材（２３）を第１の軸受部（２１）に固定することができる。

[0059] また、上記本発明の実施の形態のヒンジ構造は、電子装置（１０）の装置本体（１１）と回動体（１２）とを回動可能に接続するのに適用することができる。

[0060] なお、上記参照符号は、あくまでも参考であり、これによって、特許請求の範囲の記載が限定されるものではない。

[0061] 本国際出願は、２００８年１１月２０日に出願した日本国特許出願第２００８－２９７２５４号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第２００８－２９７２５４号の全内容を本国際出願に援用する。

産業上の利用可能性

[0062] 本発明は、ヒンジ構造及び電子装置に適用可能である。

符号の説明

[0063] １０ 電子装置

１１ 装置本体

- 1 2 回転体
- 1 3 ヒンジ装置
- 1 6 内部空間
- 1 7 ＵＳＢコネクタ
- 1 8 基板
- 2 0 第１のヒンジ構造部
- 2 1 第１の軸受部
- 2 2 第２の軸受部
- 2 3 軸部材
- 2 5 フランジ部
- 2 6 a 大径孔
- 2 6 b 小径孔
- 2 7 固定用突起
- 2 8 凹凸部
- 2 8 a 高凸部
- 2 8 b 低凸部
- 2 9 a 強係合凹部
- 2 9 b 凹部
- 3 0 第２のヒンジ構造部
- 3 1 軸受部
- 3 2 装着溝
- 3 3 支持部
- 3 4 円盤状軸部
- 4 0 本体部
- 4 1 アーム部
- 4 2 係合突起
- 4 3 抜け防止爪
- 4 4 固定用溝

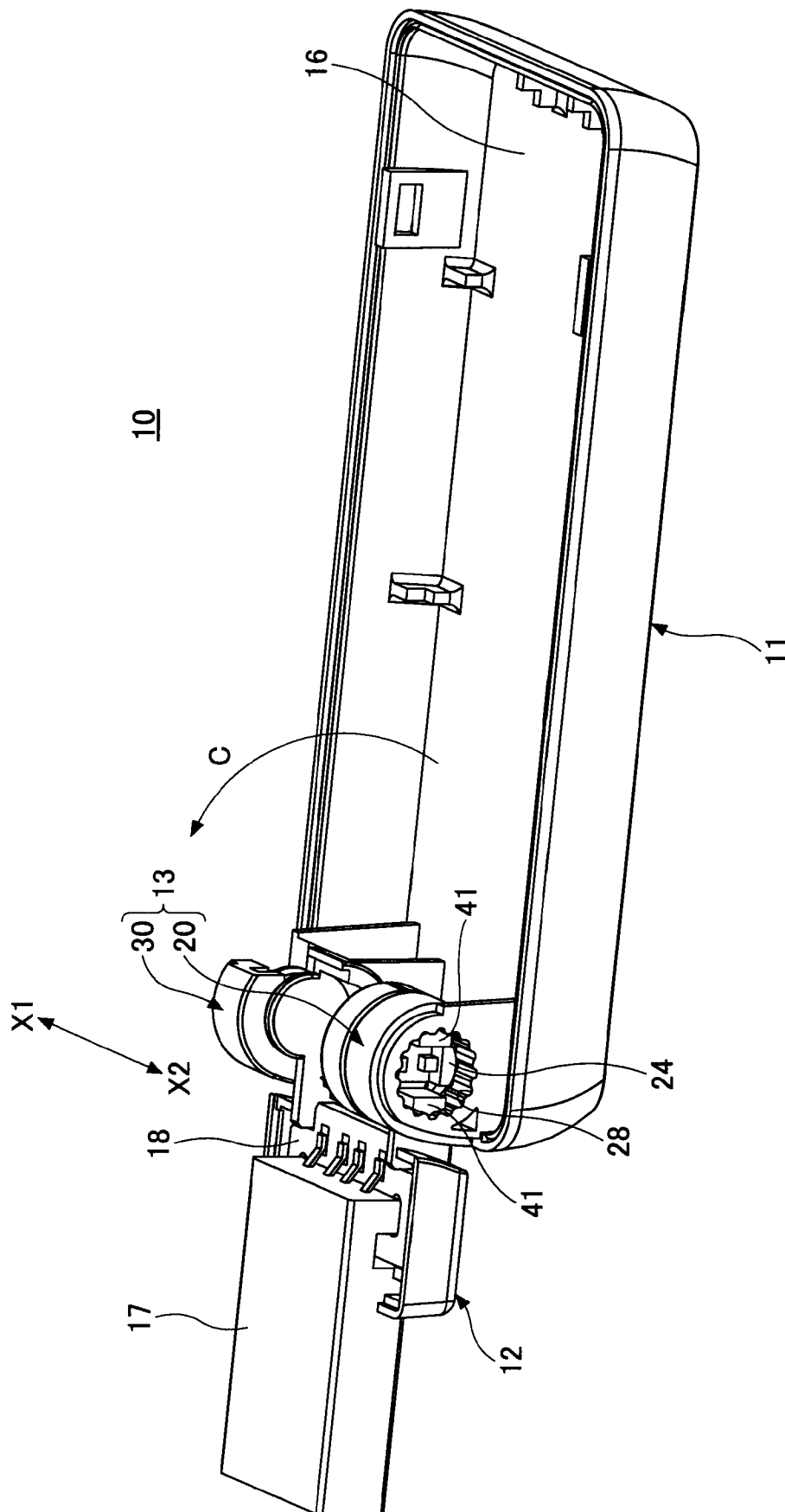
4 5 補強用突起

4 6 側面

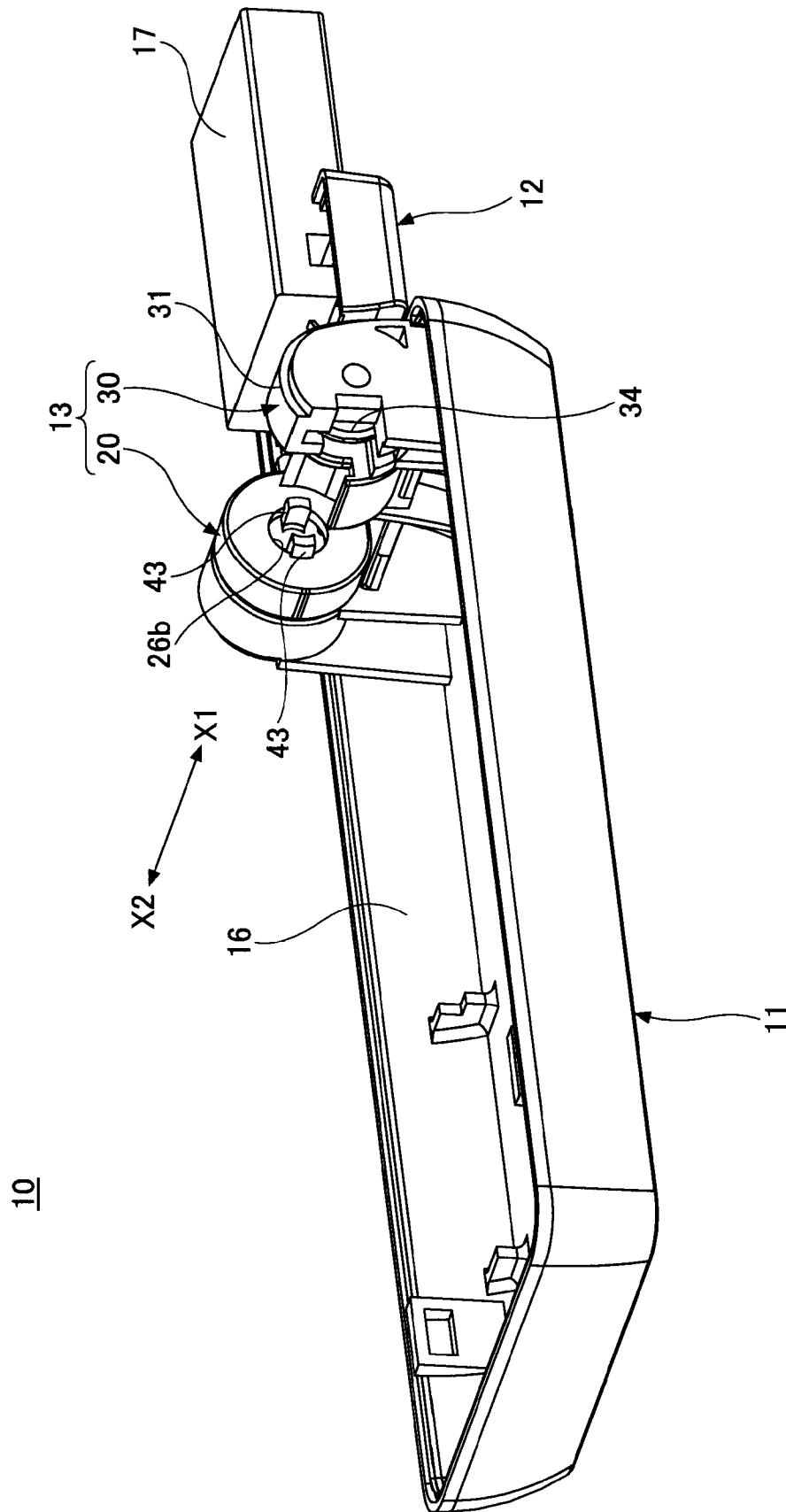
請求の範囲

- [請求項1] 第1の部材と第2の部材を回動可能に連結するヒンジ構造であって、
- 、
- 前記第1の部材に設けられた第1の軸受部と、
- 前記第2の部材に設けられ、内周部に複数の凹凸が形成された第2の軸受部と、
- バネ性を有する変形部と、該変形部に設けられ前記第2の軸受部の凹凸に係合する係合部と、前記第1の軸受部に固定される固定部とを有し、前記第1及び第2の軸受部内に装着される軸部材とを有し、
- 前記第1の部材と前記第2の部材とが相対的に回動する際、前記変形部が弾性変形することにより前記係合部が前記複数の凹凸を順次乗り越えながら前記第2の軸受部内を移動するよう構成したヒンジ構造。
- [請求項2] 前記弾性変形部を片持ち梁状のアームとし、該アームの先端部分に前記係合部を形成した請求項1記載のヒンジ構造。
- [請求項3] 前記凹凸の前記第1の部材と前記第2の部材との回動を規制する回動規制角度に対応する位置に、
- 前記係合部との係合力が他の部位に比べ強くなる強係合部を設ける請求項1記載のヒンジ構造。
- [請求項4] 前記固定部は、前記第1の軸受部に形成された突起と、前記軸部材に設けられ前記突起と嵌合する溝部と、前記軸部材が前記第1の軸受部から抜け出ることを防止する爪部とにより構成される請求項1記載のヒンジ構造。
- [請求項5] 請求項1記載のヒンジ構造を有した電子装置であって、
- 前記第1または第2の部材の内のいずれか一方を装置本体とし、前記第1または第2の部材の内の他方を装置本体に対し回動する回動体とした電子装置。

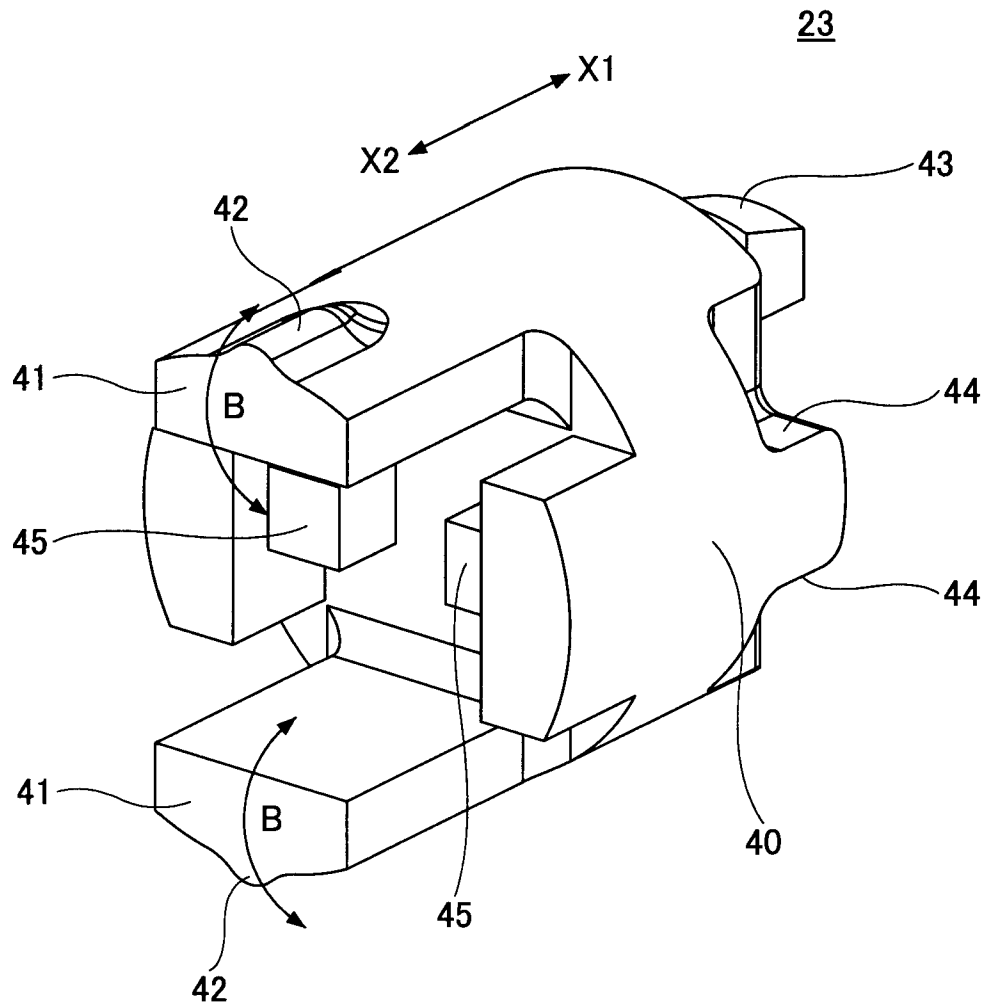
[図1]



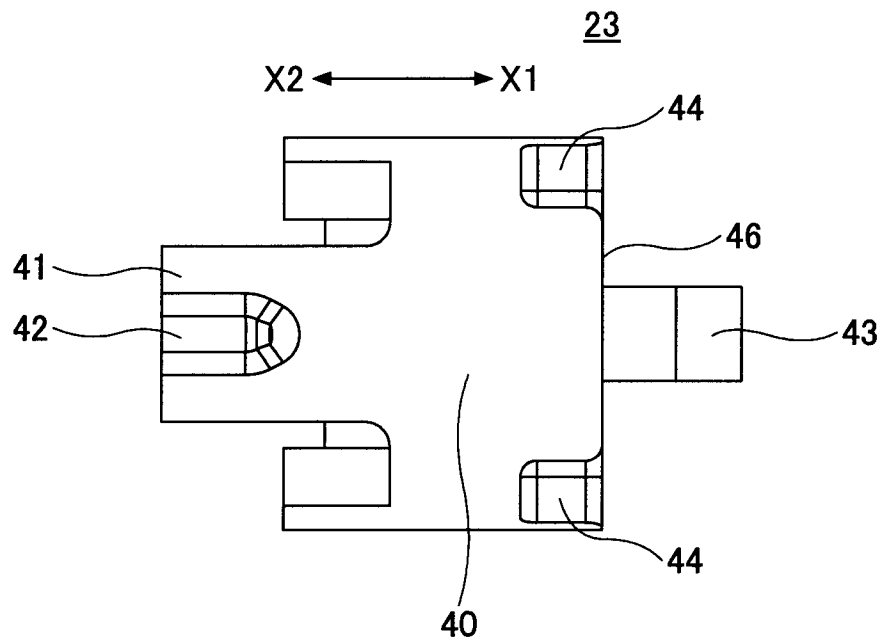
[図2]



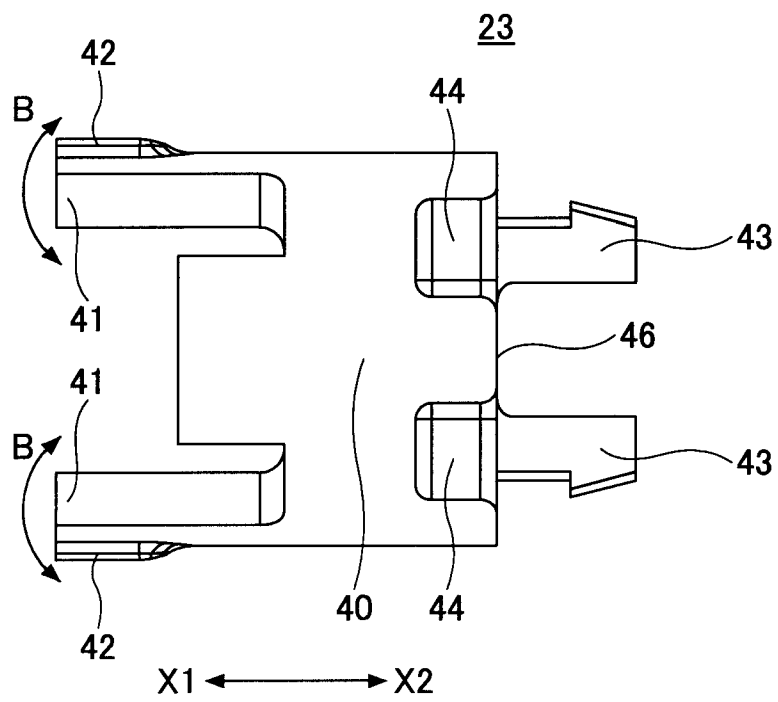
[図5]



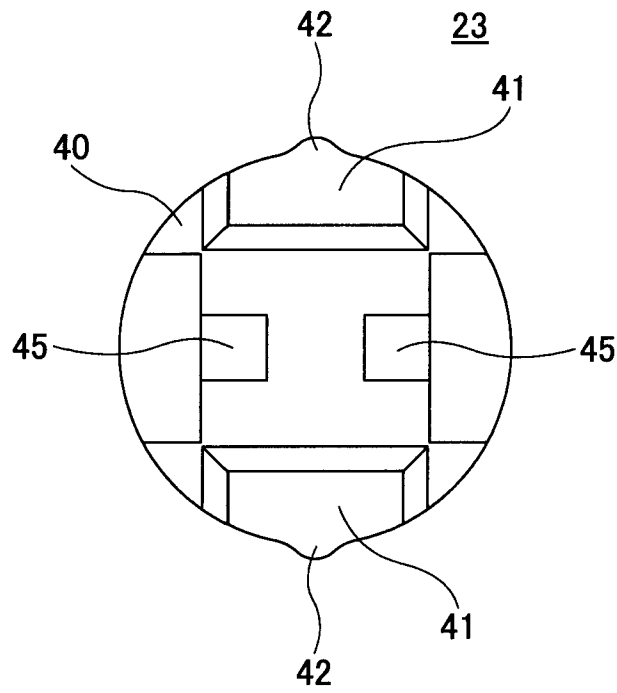
[図6A]



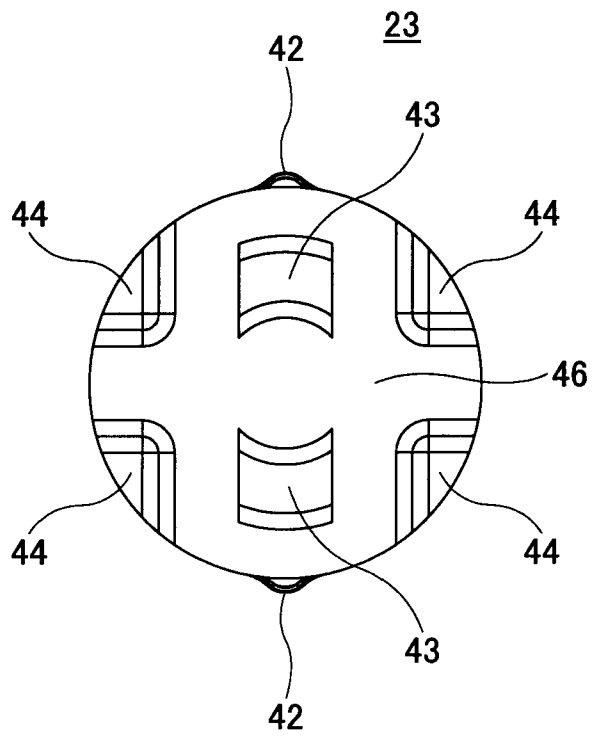
[図6B]



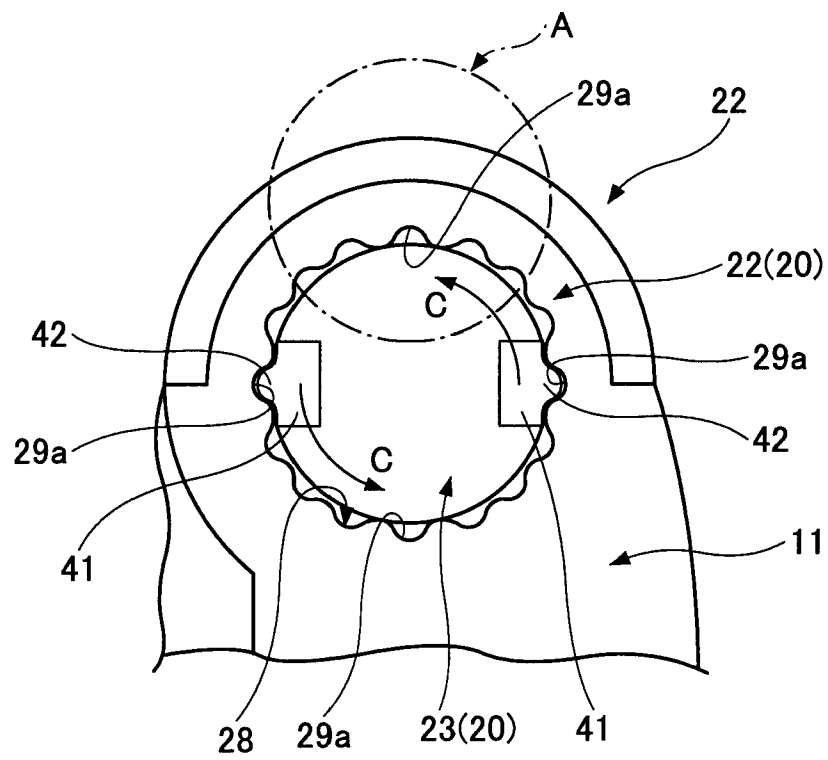
[図6C]



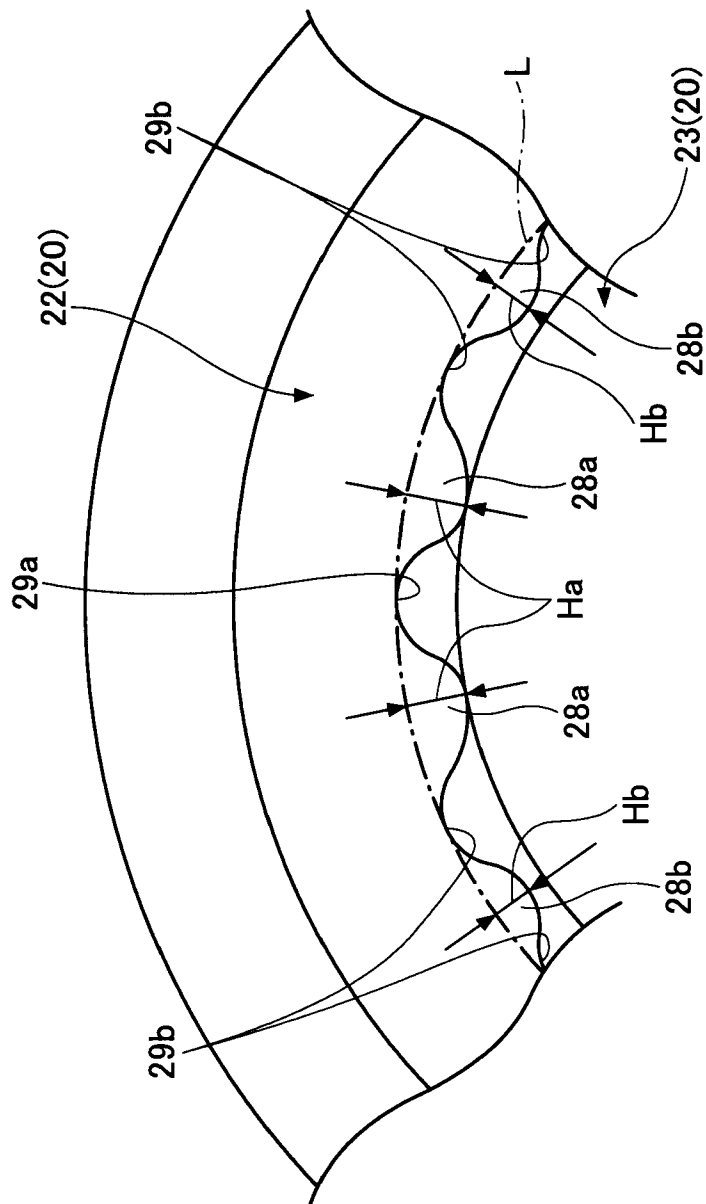
[図6D]



[図7A]



[図7B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/069481

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C11/10 (2006.01) i, F16C11/04 (2006.01) i, H04M1/02 (2006.01) i

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)

F16C11/00-11/12

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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.
X Y	JP 7-7274 A (Fujitsu Ltd.), 10 January 1995 (10.01.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4, 5 3
Y	JP 10-311327 A (Nifco Inc.), 24 November 1998 (24.11.1998), paragraphs [0029] to [0031]; fig. 7 to 9 (Family: none)	3
Y	JP 3-186607 A (Nikko Kogyo Kabushiki Kaisha), 14 August 1991 (14.08.1991), page 4, upper right column, line 4 to page 5, upper left column, line 12; fig. 5 to 8 (Family: none)	3

☒ 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
09 December, 2009 (09.12.09)Date of mailing of the international search report
22 December, 2009 (22.12.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/069481

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-133823 A (Heiwa Tokei Mfg. Co., Ltd.), 26 May 2005 (26.05.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 35767/1973 (Laid-open No. 135698/1974) (Meisei Metal Industries Co., Ltd.), 21 November 1974 (21.11.1974), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16C11/10(2006.01)i, F16C11/04(2006.01)i, H04M1/02(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（I P C））

Int.Cl. F16C11/00-11/12

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

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 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 7-7274 A（富士通株式会社）1995.01.10, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 2, 4, 5 3
Y	JP 10-311327 A（株式会社ニフコ）1998.11.24, 段落 0029-0031, 図 7-9（ファミリーなし）	3
Y	JP 3-186607 A（日幸工業株式会社）1991.08.14, 第 4 頁右上欄第 4 行-第 5 頁左上欄第 12 行, 第 5-8 図（ファミリーなし）	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

0 9 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 2 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

西尾 元宏

3 J

3 3 1 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

C (続き) . 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
A	JP 2005-133823 A (株式会社平和時計製作所) 2005. 05. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	日本国実用新案登録出願 48-35767 号 (日本国実用新案登録出願公開 49-135698 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 (株式会社明星金属工業所) 1974. 11. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5