

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5236014号
(P5236014)

(45) 発行日 平成25年7月17日 (2013. 7. 17)

(24) 登録日 平成25年4月5日 (2013. 4. 5)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 C 11/10 (2006. 01)	F 1 6 C 11/10 D
F 1 6 C 11/04 (2006. 01)	F 1 6 C 11/04 F
B 6 O R 11/02 (2006. 01)	B 6 O R 11/02 C

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-543763 (P2010-543763)	(73) 特許権者	000006013
(86) (22) 出願日	平成21年9月25日 (2009. 9. 25)		三菱電機株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2009/004858		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(87) 国際公開番号	W02010/073440	(74) 代理人	100123434
(87) 国際公開日	平成22年7月1日 (2010. 7. 1)		弁理士 田澤 英昭
審査請求日	平成22年10月21日 (2010. 10. 21)	(74) 代理人	100101133
(31) 優先権主張番号	特願2008-330500 (P2008-330500)		弁理士 濱田 初音
(32) 優先日	平成20年12月25日 (2008. 12. 25)	(72) 発明者	永見 哲郎
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		東京都千代田区九段北一丁目13番5号
			三菱電機エンジニアリング株式会社内
		審査官	林 茂樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チルトヒンジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開閉体に連結され、開閉の回転軸となるシャフトと、
 前記シャフトを回転自在に軸支すると共に、前記回転軸を中心とした円周上にクリック用凹凸部の一方を有するベースと、
 前記シャフトの端部に取り付けて一体で回転するプレートと、
 前記ベースと前記プレートとの間に位置して前記シャフトに嵌合して回転し、前記ベースに設けられた前記クリック用凹凸部の一方に嵌り込んで前記開閉体を所定の回転角度位置に保持するクリック用凹凸部の他方を有する板バネとを備え、
 前記プレートは係合穴を有し、
 前記板バネは前記プレートの係合穴に係合する位置決め用凸部を有して、前記シャフトおよび前記プレートと一体で回転し、
前記位置決め用凸部は、前記板バネがたわんだ状態のときに前記プレートの係合穴の内周面に当接する

ことを特徴とするチルトヒンジ。

【請求項 2】

位置決め用凸部は、先端に向かって縮径するテーパ状の外周面を有し、当該外周面の途中でプレートの係合穴を掛止することを特徴とする請求項 1 記載のチルトヒンジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

この発明は、モニタを車両天井に開閉可能に連結し、複数の角度で保持するクリック作用を有するチルトヒンジに関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来のクリック作用を有するヒンジの一例として、特許文献 1 に記載された回動取付機構がある。この回動取付機構は、シャフトがベース、クリックバネおよびクリックプレートを挿通すると共に、このシャフトにクリックプレートが固定されている。クリックバネは、シャフトの軸心に平行な方向に弾性を有する板バネであり、その板バネの湾曲した頂上部に相当する位置に、クリックプレートの凹部に嵌るクリック機能用の凸部が形成されている。また、クリックバネには上下に折り曲げられた端部が設けられ、この端部がベースに設けられた係合孔に係合して、ベースとクリックバネとが若干のガタをもって嵌り込んだ構成に固定されている。シャフト回転時、シャフトと共にクリックプレートが回転して、クリックプレートの凹部がクリックバネの凸部に嵌ったり、抜け出たりすることでクリック作用が発生する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 5 5 0 3 1 号公報

【発明の概要】

20

【 0 0 0 4 】

従来のチルトヒンジは以上のように構成されているので、シャフト回転時、クリックバネがガタの分だけ回転方向に寄せられ、さらにクリックプレートとの摩擦によって回転方向に捻られた結果、クリックバネの端部が浮いてしまった。そのため、クリックバネの凸部がクリックプレートの凹部に嵌り込む瞬間に、クリックバネのバネ力の解放によってクリックバネとクリックプレートとが衝突し、非常に大きな衝突音（クリック音）が発生してしまうという課題があった。

【 0 0 0 5 】

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、板バネの回転方向のガタを少なくし、衝突音の発生を防ぐことを目的とする。

30

【 0 0 0 6 】

この発明に係るチルトヒンジは、開閉体に連結され、開閉の回転軸となるシャフトと、シャフトを回転自在に軸支すると共に、回転軸を中心とした円周上にクリック用凹凸部の一方を有するベースと、シャフトの端部に取り付けて一体で回転するプレートと、ベースとプレートとの間に位置してシャフトに嵌合して回転し、ベースに設けられたクリック用凹凸部の一方に嵌り込んで開閉体を所定の回転角度位置に保持するクリック用凹凸部の他方を有する板バネとを備え、プレートは係合穴を有し、板バネはプレートの係合穴に係合する位置決め用凸部を有して、シャフトおよびプレートと一体で回転し、位置決め用凸部は、板バネがたわんだ状態のときにプレートの係合穴の内周面に当接するようにしたものである。

40

【 0 0 0 7 】

この発明によれば、板バネの位置決め凸部がプレートの係合穴に係合して、板バネがシャフトおよびプレートと一体に回転するようにしたので、板バネの回転方向のガタを少なくでき、衝突音の発生を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】この発明の実施の形態 1 に係るヒンジ機構の全体構成を示す斜視図である。

【図 2】この発明の実施の形態 1 に係るヒンジ機構によるモニタの動作を示し、モニタを

50

120度開いた状態の斜視図である。

【図3】この発明の実施の形態1に係るチルトヒンジの構成を示す斜視図である。

【図4】この発明の実施の形態1に係るチルトヒンジの構成を示す分解斜視図である。

【図5】この発明の実施の形態1に係るチルトヒンジのベースの構成を示す正面図である。

【図6】この発明の実施の形態1に係るチルトヒンジの回転シャフトの構成を示し、図6(a)は正面図、図6(b)は側面図である。

【図7】この発明の実施の形態1に係るチルトヒンジの板バネの構成を示す正面図である。

【図8】この発明の実施の形態1に係るチルトヒンジのプレートの構成を示す正面図である。

10

【図9】この発明の実施の形態1に係るチルトヒンジにおいて、回転シャフトに対する板バネおよびプレートの位置を示す正面図であり、図9(a)は回転シャフト、板バネおよびプレートの位置関係を示し、図9(b)は板バネの回転方向のガタを示し、図9(c)は位置決め凸部および係合穴が設けられていない板バネの回転方向のガタを示す。

【図10】この発明の実施の形態2に係るチルトヒンジの板バネの構成を示し、図10(a)は正面図、図10(b)は断面図である。

【図11】この発明の実施の形態3に係るチルトヒンジの板バネとプレートの状態を示し、図11(a)は板バネがたわんでいない状態の断面図、図11(b)は板バネがたわんだ状態の断面図である。

20

【図12】この発明の実施の形態3に係るチルトヒンジの板バネのたわみ量とバネ力との関係を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明をより詳細に説明する為に、この発明を実施するための形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態1.

この発明の実施の形態1では、2つのチルトヒンジからなるヒンジ機構を、車両天井に設置されたモニタを開閉させて収納ケースから出し入れするために用いる場合を例に説明する。図1は、この発明の実施の形態1に係るヒンジ機構を示す斜視図、図2はヒンジ機構によるモニタ11の動作を示し、モニタ11を120度開いた状態の斜視図である。

30

図1に示すように、チルトヒンジ1は、回転中心軸Xを中心軸としてモニタ11を取り付けるモニタ取付部材10を回転させる。

図1および図2に示す回転中心軸Xは同一であり、モニタ取付部材10に取り付けられたモニタ11の開閉を2つのチルトヒンジ1によって行う。図2に示すように、モニタ11は、通常、収納ケース12内に収納されている。収納ケース12上に設けられたボタン13が押されると、ボタン13に連動してロックが外れ、モニタ11が自重で開方向へ回転する。その後、ユーザが手動により回転中心軸Xを中心にモニタ11を開閉させると、チルトヒンジ1がクリック作用によってモニタ11を所定の回転角度位置に保持する。

【0010】

40

次に、この発明の実施の形態に係るチルトヒンジ1を説明する。図3はチルトヒンジ1の構成を示す斜視図、図4はチルトヒンジ1の構成を示す分解斜視図、図5はチルトヒンジ1のベース2の構成を示す正面図である。図6はチルトヒンジ1の回転シャフト3の構成を示し、図6(a)は正面図、図6(b)は側面図である。図7はチルトヒンジ1の板バネ4の構成を示す正面図、図8はチルトヒンジ1のプレート5の構成を示す正面図である。

【0011】

チルトヒンジ1は、収納ケース12に固定されるベース2、回転中心軸Xを中心軸としてベース2に対して回転可能な回転シャフト3、回転シャフト3と一体に回転する板バネ4およびプレート5から構成される。

50

板厚 t のベース 2 には、回転シャフト 3 を挿入するための回転軸穴 2 a が穿設されている。また、回転中心軸 X を中心とする半径 R の円周上に、複数のクリック用凹部 2 b が所定の間隔をあけて凹設されている。

【 0 0 1 2 】

回転シャフト 3 には、ベース 2 の回転軸穴 2 a の穴径よりも大径のフランジ 3 a と、回転軸穴 2 a の穴径よりもはめあい程度小さい軸径かつベース 2 の板厚 t より若干長い円形部 3 b と、円形部 3 b の端部に当該円形部 3 b よりも小さい軸径かつ一対のフラット面 3 d が左右対称に形成された D カット部 3 c とが設けられている。

【 0 0 1 3 】

板バネ 4 およびプレート 5 には、回転シャフト 3 の D カット部 3 c を挿入するための挿入穴 4 a および挿入穴 5 a が穿設されている。挿入穴 4 a にはフラット面 3 d に対応するストレート部 4 d が一対設けられている。挿入穴 5 a も同様にフラット面 3 d に対応するストレート部 5 d が一対設けられている。これら挿入穴 4 a , 5 a は、D カット部 3 c の断面よりもはめあい程度大きい面積の穴となっている。即ち、この D カット部 3 c のフラット面間の幅を L_1 とすると、幅 L_1 と挿入穴 4 a , 5 a のストレート部 4 d , 5 d 間の穴幅 L_2 には、はめあい程度隙間が存在する。

【 0 0 1 4 】

板バネ 4 の、ベース 2 のクリック用凹部 2 b に相当する位置（挿入穴 4 a の中心から距離 R 離れた位置）には、このクリック用凹部 2 b に嵌り込んでクリック作用を生じさせるためのクリック用凸部 4 b が設けられている。また、板バネ 4 には、径 D_1 の位置決め凸部 4 c がプレート 5 側に突出するように形成されている。

【 0 0 1 5 】

プレート 5 には、板バネ 4 の位置決め凸部 4 c の径 D_1 よりもはめあい程度大きい穴幅 L_3 の係合穴 5 b が穿設されている。チルトヒンジ 1 を組み立てた状態でこの係合穴 5 b に位置決め凸部 4 c が嵌り込む。

【 0 0 1 6 】

チルトヒンジ 1 の組み立て時、回転シャフト 3 の円形部 3 b にベース 2 の回転軸穴 2 a が挿入され、D カット部 3 c に板バネ 4 の挿入穴 4 a およびプレート 5 の挿入穴 5 a がそれぞれ挿入される。そして、回転シャフト 3 とプレート 5 とはカシメにより固着される。ベース 2 に対して回転シャフト 3 が回転すると、回転シャフト 3 と一体に板バネ 4 が回転してクリック用凸部 4 b がベース 2 上を摺動する。このとき、クリック用凸部 4 b がクリック用凹部 2 b に嵌り込んだり抜け出したりしてクリック作用が生じる。モニタ 1 1 は、クリック用凹部 2 b とクリック用凸部 4 b とが嵌り込むことにより、所定の回転角度位置に保持される。

【 0 0 1 7 】

ベース 2 に対して回転シャフト 3 が回転すると、カシメ固着されたプレート 5 は回転シャフト 3 と一体に回転する。一方、板バネ 4 は、回転シャフト 3 の D カット部 3 c に嵌合して回転シャフト 3 と一体に回転するが、幅 L_1 と穴幅 L_2 の隙間があるために若干のガタが生じる。この回転ガタを少なくするために、位置決め凸部 4 c と係合穴 5 b を設ける。以下、板バネ 4 の回転ガタについて説明する。尚、回転中心は動かないものとして説明する。

【 0 0 1 8 】

図 9 は、この発明の実施の形態 1 に係るチルトヒンジ 1 において、回転シャフト 3 に対する板バネ 4 とプレート 5 の位置を示す正面図であり、図 9 (a) は回転シャフト 3、板バネ 4 およびプレート 5 の位置関係を示し、図 9 (b) では板バネ 4 の回転方向のガタを示し、図 9 (c) は位置決め凸部 4 c および係合穴 5 b を設けなかった場合に発生する板バネ 4 の回転方向のガタを示す。

【 0 0 1 9 】

図 9 において、回転シャフト 3 の D カット部 3 c と板バネ 4 のストレート部 4 d (およびプレート 5 のストレート部 5 d) との間の隙間量 A ($= L_2 - L_1$) と、プレート 5 の

10

20

30

40

50

係合穴 5 b と板バネ 4 の位置決め凸部 4 c との間の隙間量 $B (= D - L 3)$ とは同じとする。このとき、回転中心軸 X から遠い係合穴 5 b と位置決め凸部 4 c の隙間量 B による板バネ 4 の傾き $\theta 1$ は、回転中心軸 X に近い D カット部 3 c とストレート部 4 d の隙間量 A による傾き $\theta 2$ より小さくなる。よって、位置決め凸部 4 c と係合穴 5 b とを係合させることにより、板バネ 4 の回転方向のガタを少なくすることができる。この結果、板バネ 4 のクリック用凸部 4 b とクリック用凹部 2 b との衝突音を抑制することが可能となる。また、クリック用凹部 2 b とクリック用凸部 4 b とが嵌り込んで保持しているモニタ 1 1 のがたつきも少なくなる。

【 0 0 2 0 】

以上のように、実施の形態 1 によれば、クリック作用を有するチルトヒンジ 1 を、モニタ 1 1 開閉の回転軸となる回転シャフト 3 と、回転シャフト 3 を回転可能に軸支するベース 2 と、回転シャフト 3 の端部にカシメ固着されて一体で回転すると共に、係合穴 5 b を設けたプレート 5 と、回転シャフト 3 の D カット部 3 c に挿入され、且つベース 2 とプレート 5 との間に挟まれ、プレート 5 の係合穴 5 b に係合して回転シャフト 3 およびプレート 5 と一体で回転するための位置決め用凸部 4 c を設けた板バネ 4 とで構成した。そのため、回転シャフト 3 と板バネ 4 の嵌合部分には、はめあい程度のガタが生じているが、回転シャフト 3 にカシメ固着されたプレート 5 の係合穴 5 b と板バネ 4 の位置決め凸部 4 c が係合することで回転方向のガタが少なくなり、板バネ 4 の衝突音を抑制することが可能となる。

【 0 0 2 1 】

実施の形態 2 .

図 1 0 は、この発明の実施の形態 2 に係るチルトヒンジ 1 の板バネ 4 の構成を示し、図 1 0 (a) は正面図、図 1 0 (b) は断面図である。図に示すように、板バネ 4 の位置決め凸部 4 c の形状は、先端径 $D 2$ が基端径 $D 3$ より小さいテーパ状に形成されている。また、図 8 に示したプレート 5 の係合穴 5 b の穴幅 $L 3$ を、 $D 2 < L 3 < D 3$ の関係となるように形成する。これにより、回転シャフト 3 にカシメ固着されたプレート 5 の係合穴 5 b が位置決め凸部 4 c のテーパ面の途中に掛止される。そのため、板バネ 4 とプレート 5 とのガタがなくなり、クリック作用時の板バネ 4 の衝突音が小さくなる。

【 0 0 2 2 】

以上のように、実施の形態 2 によれば、位置決め用凸部 4 c は、先端に向かって縮径するテーパ状の外周面を有し、当該外周面の途中でプレート 5 の係合穴 5 b を掛止するように構成した。そのため、板バネ 4 とプレート 5 とのガタがなくなり、クリック作用時の板バネ 4 のガタにより発生する衝突音を抑制することが可能となる。

【 0 0 2 3 】

実施の形態 3 .

図 1 1 は、この発明の実施の形態 3 に係るチルトヒンジ 1 の板バネ 4 とプレート 5 の状態を示し、図 1 1 (a) は板バネ 4 がたわんでいない状態の断面図、図 1 1 (b) は板バネ 4 がたわんだ状態の断面図である。図 1 1 では板バネ 4 とプレート 5 のみを示し、ベース 2 および回転シャフト 3 は図示を省略している。なお、図 1 1 (a) の板バネ 4 がたわんでいない状態とは、クリック作用時に、不図示のクリック用凸部 4 b がクリック用凹部 2 b に嵌り込んだ状態である。図 1 1 (b) の板バネ 4 がたわんだ状態とは、不図示のクリック用凸部 4 b がベース 2 上に乗り上げて摺動しているときの状態である。

【 0 0 2 4 】

本実施の形態では、プレート 5 の係合穴 5 b を、回転半径方向に長い略菱形穴にする。これにより、板バネ 4 がたわまないクリック作用時には、図 1 1 (a) に示すように板バネ 4 の位置決め凸部 4 c とプレート 5 の係合穴 5 b との間の回転半径方向に若干の隙間が生じて当接せず、板バネ 4 がたわむ摺動時には、図 1 1 (b) に示すように位置決め凸部 4 c の外周面と係合穴 5 b の内周面とが当接する。

【 0 0 2 5 】

図 1 2 は、この発明の実施の形態 3 に係るチルトヒンジ 1 の板バネ 4 のたわみ量とバネ

10

20

30

40

50

力との関係を示すグラフである。図 1 2 において、横軸は板バネ 4 のたわみ量を示し、縦軸は板バネ 4 のバネ力を示す。グラフに示す「当接」点を境にして、図 1 1 (a) に示す係合穴 5 b と位置決め凸部 4 c とが当接するまでと、図 1 1 (b) に示す当接した後とは、板バネ 4 のたわみによる反力 (バネ定数) が変化する。そのため、板バネ 4 がベース 2 上を摺動しているとき、即ち板バネ 4 がたわんで位置決め凸部 4 c と係合穴 5 b とが当接している状態のときには、大きなたわみを必要とせずに高いバネ圧が確保でき、クリック作用位置からクリック作用位置に移るための高いフリクショントルクを出すことが可能となる。従ってチルトヒンジ 1 の操作力を上げることができる。

【 0 0 2 6 】

以上のように、実施の形態 3 によれば、位置決め用凸部 4 c は、板バネ 4 がたわんだ状態のときにプレート 5 の係合穴 5 b の内周面に当接するように構成した。そのため、板バネ 4 のたわみによる反力 (バネ定数) を当接前後で変化させることができ、チルトヒンジ 1 の操作力を上げることができる。

【 0 0 2 7 】

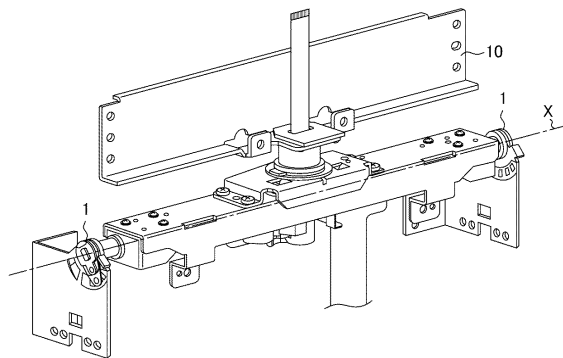
なお、図示例では、回転軸を中心とした、ベース 2 の円周上にクリック用凹部 2 b を設け、板バネ 4 にクリック用凹部 2 b に嵌り込むクリック用凸部 4 b を設けた構成であるが、上記とは反対に、ベース 2 にクリック用凸部を、板バネ 4 にクリック用凹部を設けても同一の作用効果が得られる。また、上記ではプレート 5 をシャフト 3 にカシメ固着したが、ねじ止め、接着等によって固着してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

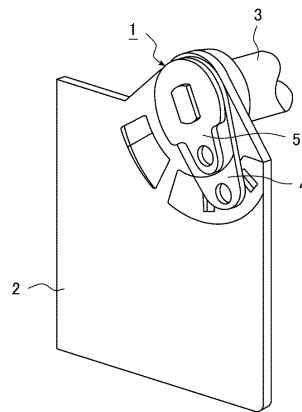
【 0 0 2 8 】

この発明に係るチルトヒンジは、板バネの回転方向のガタを少なくでき、衝突音の発生を防ぐことができるため、モニタを車両天井に開閉可能に連結し、複数の角度で保持するクリック作用を有するチルトヒンジ等に用いるのに適している。

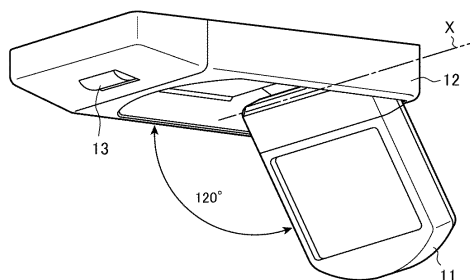
【 図 1 】



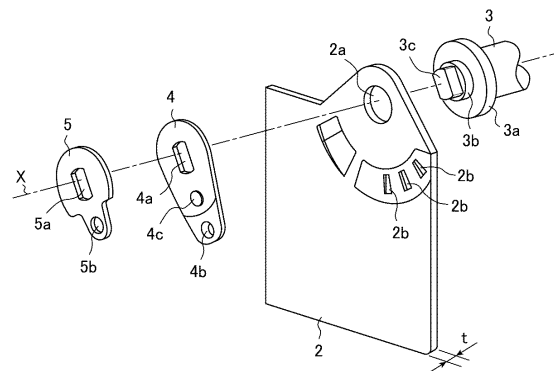
【 図 3 】



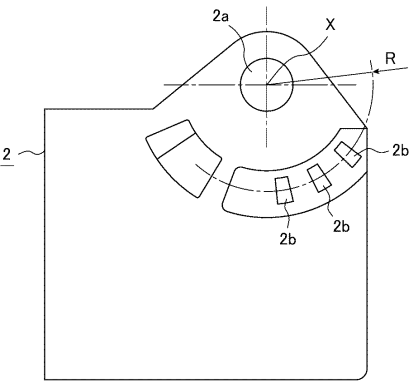
【 図 2 】



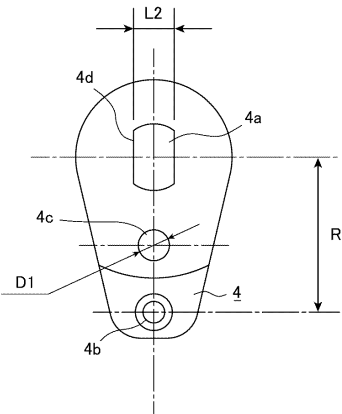
【 図 4 】



【図 5】

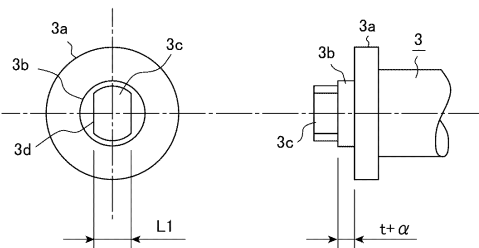


【図 7】

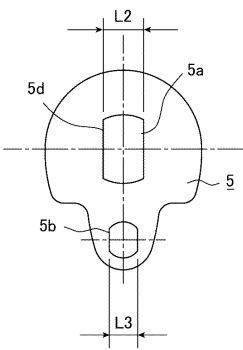


【図 6】

(a) (b)

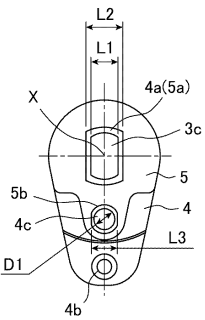


【図 8】



【図 9】

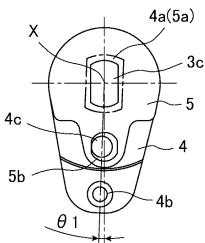
(a)



$$L2-L1 \div D-L3$$

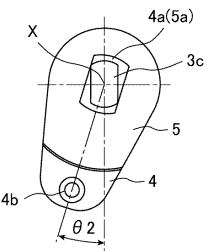
$$(A) \div (B)$$

(b)



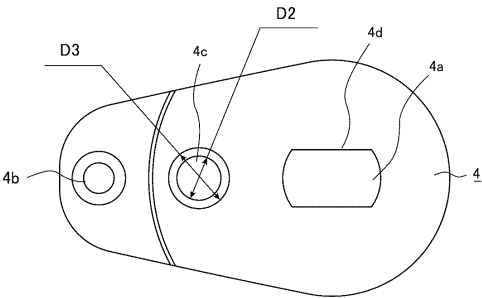
$$\theta 1 < \theta 2$$

(c)

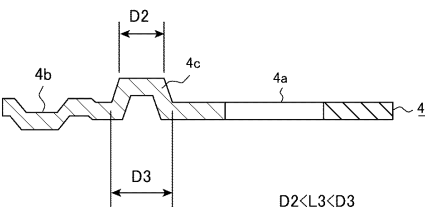


【図 10】

(a)

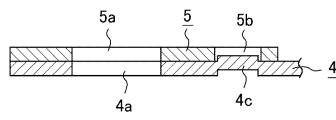


(b)

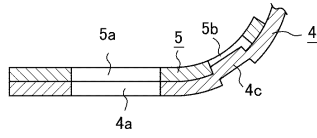


【図 1 1】

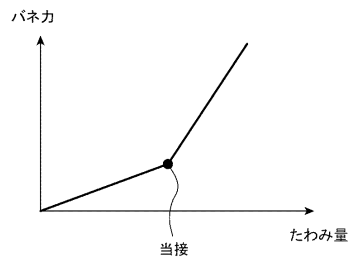
(a)



(b)



【図 1 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-105275(JP,A)
実開平03-107514(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 11/00 - 11/10

B60R 11/02