

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 11 月 3 日 (03.11.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/103514 A1

(51) 国際特許分類: F16C 11/10, 11/04, G06F 1/16  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/007405  
(22) 国際出願日: 2005 年 4 月 18 日 (18.04.2005)  
(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2004-124682 2004 年 4 月 20 日 (20.04.2004) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本  
発条株式会社 (NHK SPRING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒  
2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目 10 番地  
Kanagawa (JP).

Makoto) [JP/JP]; 〒3994301 長野県上伊那郡宮田村  
3 1 3 1 番地 日本発条株式会社内 Nagano (JP). 渡  
辺 仁 (WATANABE, Hitoshi) [JP/JP]; 〒3994301 長野  
県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会  
社内 Nagano (JP). 北村 吉治 (KITAMURA, Yoshiharu)  
[JP/JP]; 〒2430303 神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜  
台 4 0 5 6 日本発条株式会社内 Kanagawa (JP). 沼沢  
俊一 (NUMAZAWA, Toshikazu) [JP/JP]; 〒2430303 神  
奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台 4 0 5 6 日本発条株  
式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人共生国際特許事務所 (KYOSEI  
INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1070052 東  
京都港区赤坂三丁目 8 番 1 4 号 遠山ビルディング  
Tokyo (JP).

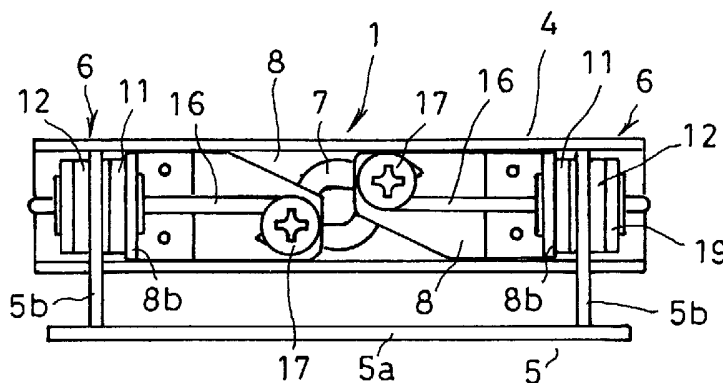
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 斎藤 誠 (SAITO,

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: HINGE DEVICE

(54) 発明の名称: ヒンジ装置



(57) Abstract: Tilting operation of a heavy weight display etc. is improved. A supporting side bracket (8) is fixed to a supporting side member (4) having a square C shape cross-section and rotatably supported by a fixture member through an installation shaft, a movable side member (5) rotating within a predetermined angle in the direction of tilt relative to a vertical line, and a hinge mechanism (6) for applying friction torque, stopping tilting rotation of the movable side member (5), to the movable side member is attached to the supporting side bracket (8). The hinge mechanism (6) has a hinge shaft (15), a plate-like friction torque applying member, and a torsion bar (16). The hinge shaft (15)

penetrates through the supporting side bracket and the movable side member. The friction torque applying member is installed in the axial direction of the hinge shaft (15) and directly or indirectly superposed on the movable member (5) to apply friction torque to the movable member (5). The torsion bar (16) penetrates through the hinge shaft (15) and directly or indirectly engaged at its both end sections with the supporting side member (4) and the movable side member (5), and twisted by the tilting rotation of the movable side member (5) to urge the movable member in the direction opposite the rotating direction.

(57) 要約: 大重量のパネルディスプレイ等の傾倒角度操作を向上させる。取付軸を介して固定部材に回転可能に支持される断面コ字形の支持側部材 4 に支持側ブラケット 8 が固定され、鉛直線に対して傾倒する方向に一定の角度範囲内で回転する可動側部材 5 を回転可能に保持すると共に可動側部材 5 の傾倒回転を停止させる摩擦トルクを可動側部材に付与するヒンジ機構 6 が支持側ブラケット 8 に取り付けられる。ヒンジ機構 6 は、支持側ブラケット及び可動側部材を貫通するヒンジシャフト 15 と、ヒンジシャフト 15 の軸方向に沿って取り付けられ、可動側部材 5 に直接的または間接的に重ね合わせられて可動側部材 5 に摩擦トルクを付与する板状の摩擦トルク付与部材と、ヒンジシャフト 15 を貫通すると共に、両端部が支持側部材 4 及び可動側部材 5 に直接的または間接的に係止され、可動側部材 5 の傾倒回転によって振られることにより回転方向との反対方向に可動側部材を付勢するトルクを蓄えるトーションバー 16 とを備える。

WO 2005/103514 A1



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### ヒンジ装置

### 技術分野

- [0001] 本発明は、LCDモニタやLCDテレビ等のような大重量のパネルディスプレイの角度調整に用いるヒンジ装置に関する。

### 背景技術

- [0002] 上述のような機器においては、パネルディスプレイの向きをユーザの好みの角度に調整して保持する必要があるため、特許文献1には、角度調整されたパネルディスプレイを摩擦力によって保持する構造のヒンジ装置が記載されている。
- [0003] 特許文献1に記載されているヒンジ装置は、可動側部材と固定部材との間に配置された回転シャフトにコイルばねを取り付け、コイルばねのばね力によって可動側部材を任意の角度に保持する構造となっている。

特許文献1:特開平9-196048号公報

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0004] 従来のヒンジ装置は、パソコン、ワープロ等の小型機器に適用するためのものであり、小型機器の場合には、ディスプレイの重量が小さいため、コイルばねだけで角度調整及び角度保持が可能となっている。これに対し、LCDモニタやLCDテレビ等のような大型化した大重量のパネルディスプレイでは、大きな保持力を必要とする。
- [0005] 大きな保持力を作用させるためには、コイルばねのばね力を大きくする必要があり、このためには、コイル径が大きくなり、ヒンジ装置が大型化する問題が発生する。また、コイル巻き数によってトルクが変化するため、ばらつきが大きく、作動が不安定ともなる。さらに、コイルばねの場合には、その力の向きがコイル径が小さくなる一方向であるため、片振りの使い勝手となるだけであり、鉛直線を挟んだ前後両側への使い勝手(両振りの使い勝手)ができない不便さを有している。
- [0006] 本発明は、このような従来の問題点を考慮してなされたものであり、コイルばねを用いなくとも、大重量のパネルディスプレイに対して良好に適用できると共に小型化で

き、しかも角度調整の操作性を向上させることが可能なヒンジ装置を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

- [0007] 請求項1記載の発明のヒンジ装置は、取付軸を介して固定部材に回転可能に支持される断面コ字形の支持側部材に支持側ブラケットが固定され、鉛直線に対して傾倒する方向に一定の角度範囲内で回転する可動側部材を回転可能に保持すると共に可動側部材の傾倒回転を停止させる摩擦トルクを可動側部材に付与するヒンジ機構が前記支持側ブラケットに取り付けられており、前記ヒンジ機構は、支持側ブラケット及び可動側部材を貫通するヒンジシャフトと、ヒンジシャフトの軸方向に沿って取り付けられ、可動側部材に直接的または間接的に重ね合わせられて可動側部材に摩擦トルクを付与する板状の摩擦トルク付与部材と、ヒンジシャフトを貫通すると共に、両端部が支持側部材及び可動側部材に直接的または間接的に係止され、可動側部材の傾倒回転によって振られることにより回転方向との反対方向に可動側部材を付勢するトルクを蓄えるトーションバーとを備えていることを特徴とする。
- [0008] 以上のような構成からなる請求項1記載の発明においては、摩擦トルク付与部材の摩擦力によって可動側部材が所定の傾倒角度で保持される。このとき、ヒンジ機構のトーションバーは、可動側部材の傾倒回転によって振られることにより回転方向との反対方向に可動側部材を付勢するトルクを蓄える。これにより、可動側部材の重量トルクをトーションバーのトルクによってバランスすることができる。従って、可動側部材の傾倒角度調整を摩擦トルク付与部材の摩擦トルクと略同一の力で行うことができ、操作性が大幅に向上する。しかも、片振りの使い勝手だけでなく、両振りの使い勝手に対応することができる。
- [0009] また、トーションバーへの蓄積トルクを変更することにより、可動側部材への傾倒操作力を任意に変更することができ、例えば、前側から後側への傾倒操作に対し、後側から前側への傾倒操作を軽い力で行うような変更が可能となる。
- [0010] このような請求項1記載の発明では、トーションバーがヒンジシャフトを貫通しているため、径方向のスペースを小さくすることができ、しかもトーションバーはコイルばねのようにトルクがばらつくことがないため、安定した作動を確保することができる。

- [0011] さらに、請求項1の発明では、ヒンジ機構を支持側ブラケットに取り付け、支持側ブラケットをコ字形断面の支持側部材に固定することにより大きな剛性を有した構造となっており、この構造によってヒンジ機構を支持しているため、大重量のパネルディスプレイに好適に適用することができる。
- [0012] 請求項2記載の発明は、請求項1記載のヒンジ装置であって、前記支持側ブラケット及びヒンジ機構によって1組のヒンジアッシーが構成されており、前記トーションバーが支持側部材の長さ方向に沿って延びるように2組のヒンジアッシーが支持側部材に配置されていることを特徴とする。
- [0013] このような請求項2記載の発明では、2組のヒンジアッシーを支持側部材に取り付けることにより、可動側部材の傾倒回転及びその角度での保持をさらに確実に且つ安定して行うことができる。
- [0014] 請求項3記載の発明は、請求項2記載のヒンジ装置であって、前記2組のヒンジアッシーの各トーションバーにおける支持側部材への係止端に架橋部材が掛け渡し状に固定されていることを特徴とする。
- [0015] このような請求項3記載の発明では、架橋部材が2組のヒンジアッシーの剛性及びトーションバーの係止端の剛性を増大させるように作用する。このため、ヒンジ機構の作動を安定させることが可能となる。
- [0016] 請求項4記載の発明は、請求項1記載のヒンジ装置であって、フック溝を有した調整ブラケットがトーションバーの貫通状態で可動側部材に回転変位可能に取り付けられており、前記フック溝にトーションバーの端部が係止されることを特徴とする。
- [0017] 請求項4記載の発明では、調整ブラケットのフック溝にトーションバーの端部を係止し、この状態で調整ブラケットを回転変位させることにより、トーションバーのトルク調整を行うことができる。従って、可動側部材への傾倒操作力を任意に変更することができ、操作性がさらに向上する。
- [0018] 請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか1項記載のヒンジ装置であって、前記トーションバーは、可動側部材の傾倒回転に伴って変化する可動側部材の重量トルクと相反するトルクを蓄えることを特徴とする。
- [0019] 請求項5記載の発明では、トーションバーが可動側部材の重量トルクと相反するト

ルクを蓄えるため、可動側部材の反対方向への回転を小さな力で行うことができ、操作性が向上する。

### 発明の効果

[0020] 本発明によれば、トーションバーが可動側部材の傾倒回転によって振られることにより回転方向との反対方向に可動側部材を付勢するトルクを蓄えるため、可動側部材の重量トルクをトーションバーのトルクによってバランスすることができ、可動側部材の傾倒角度調整の操作性が大幅に向上すると共に、片振りの使い勝手だけでなく、両振りの使い勝手に対応することができる。また、トーションバーへの蓄積トルクを変更することにより、可動側部材への傾倒操作力を任意に変更することができるため、傾倒回転方向に応じて操作性を向上させることができる。

[0021] また、本発明では、トーションバーがヒンジシャフトを貫通しているため、径方向のスペースを小さくすることができ、しかもトーションバーはコイルばねのようにトルクがばらつくことがないため、安定した作動を確保することができる。

[0022] さらに、本発明では、ヒンジ機構を支持側ブラケットに取り付け、支持側ブラケットをコ字形断面の支持側部材に固定することにより大きな剛性を有した構造としているため、大重量のパネルディスプレイに好適に適用することができる。

### 図面の簡単な説明

[0023] [図1]本発明の一実施の形態をパネルディスプレイに適用した場合の側面図である。

[図2]本発明の一実施の形態のヒンジ装置を示す平面図である。

[図3]一実施の形態のヒンジ装置の正面図である。

[図4]一実施の形態のヒンジ装置の側面図である。

[図5](a)、(b)、(c)、(d)、(e)は支持側部材の平面図、正面図、底面図、側面図、部分断面図である。

[図6](a)、(b)、(c)はスイベルシャフトの平面図、正面図、底面図である。

[図7](a)、(b)は摩擦板の平面図及び側面図である。

[図8](a)、(b)はスプリングワッシャの平面図及び断面図である。

[図9](a)、(b)、(c)、(d)はヒンジシャフトの左側面図、正面図、右側面図、縦断面図である。

[図10](a)、(b)、(c)は可動側部材の平面図、正面図、側面図である。

[図11](a)、(b)、(c)、(d)は支持側ブラケットの平面図、左側面図、正面図、右側面図である。

[図12](a)、(b)、(c)はトーションバーの平面図、底面図、右側面図である。

[図13]比較例における片振りのトルクの変化を示すグラフである。

[図14]比較例における片振りの操作力の変化を示すグラフである。

[図15]実施の形態における片振りのトルクの変化を示すグラフである。

[図16]実施の形態における片振りの操作力の変化を示すグラフである。

[図17]実施の形態における両振りのトルクの変化を示すグラフである。

[図18]実施の形態における両振りの操作力の変化を示すグラフである。

[図19]本発明の別の実施の形態の平面図である。

[図20]本発明の別の実施の形態の正面図である。

[図21]架橋部材の平面図である。

[図22]本発明のさらに別の実施の形態の側面図である。

[図23]調整ブラケットの側面図である。

[図24]調整ブラケットを取り付ける可動側部材の側面図である。

[図25](a)、(b)、(c)はさらに別の実施の形態における支持側部材の平面図、正面図、底面図である。

[図26]補強板の平面図である。

[図27](a)、(b)は補強板が取り付けられる支持側部材の平面図及び右側面図である。

## 符号の説明

- [0024]
- 1 ヒンジ装置
  - 2 パネルディスプレイ
  - 3 基台
  - 4 支持側部材
  - 5 可動側部材
  - 6 ヒンジ機構

- 7 スイベルシャフト
- 8 支持側ブラケット
- 11 摩擦板
- 12 スプリングワッシャ
- 15 ヒンジシャフト
- 16 トーションバー
- 16a, 16b トーションバーの端部
- 31 架橋部材
- 33 調整ブラケット
- 37 補強板

#### 発明を実施するための最良の形態

[0025] 以下、本発明を図示する実施の形態により具体的に説明する。なお、各実施の形態において、同一の部材には同一の符号を付して対応させてある。

[0026] 図1～図12は、本発明の一実施の形態におけるヒンジ装置であり、図1はヒンジ装置にパネルディスプレイを装着した状態の側面図、図2はヒンジ装置の平面図、図3は正面図、図4は側面図である。

[0027] ヒンジ装置1は、図1に示すようにパネルディスプレイ2が取り付けられることにより、パネルディスプレイ2の傾倒角度(チルト角度)を調整するために用いられる。パネルディスプレイ2としては、LCDモニタ、LCDテレビ等の大型で大重量のディスプレイが用いられる。また、ヒンジ装置1は、パネルディスプレイ2の傾倒角度調整に加えて、水平角度(スイベル角度)調整を行うようになっている。

[0028] ヒンジ装置1は、固定部材としての基台3に回転可能に支持される支持側部材4と、パネルディスプレイ2を支持する可動側部材5と、可動側部材5の傾倒角度調整を行うヒンジ機構6とを備えている。

[0029] 支持側部材4は、図5に示すように、横長形状に形成されており、取付軸としてのスイベルシャフト7により、水平面内で回転可能に基台3に取り付けられている。支持側部材4は、基台3に取り付けられる横長の取付面4aと、取付面4aの両側から起立する起立面4bとからなる断面コ字形に形成されている。このように、断面コ字形に形成

することにより支持側部材4は剛性が付与された状態となっている。起立面4bは後述する可動側部材5の傾倒による回転角度を一定範囲に規制するものである。

[0030] 支持側部材4の取付面4aには、スイベルシャフト7が貫通する円形の貫通孔4dが長さ方向の中央部分に形成されると共に、後述する支持側ブラケット8(図11参照)を固定するための取付孔4eが貫通孔4dの周囲4箇所形成されている。なお、取付孔4eは図5(e)に示すように、皿もみ孔となっている。

[0031] スイベルシャフト7には、図6に示すように、シャフト部7a、フランジ部7b、シャフト部7c及びねじ部7dが長さ方向に沿って順に形成されている。シャフト部7a及び7cは、円を平行カットした非円形に形成されており、シャフト部7aには摩擦板11(図7参照)、スプリングワッシャ12(図8参照)及び押さえ板(図示省略)が取り付けられる。

[0032] 図7に示すように、摩擦板11は外形が円形の板材からなり、シャフト部7cが貫通する非円形の貫通孔11aが形成されている。図8に示すように、スプリングワッシャ12は断面U字形となるように湾曲されており、この湾曲状態でシャフト部7aに取り付けられる。スプリングワッシャ12には、シャフト部7aが貫通する貫通孔12aがシャフト部7aの外形と相応する形状となって形成されている。押さえ板はスプリングワッシャ12の外側からシャフト部7aに取り付けられるものであり、シャフト部7aと同様な非円形状の貫通孔が形成されている。

[0033] 以上のスイベルシャフト7に対し、摩擦板11をシャフト部7cに取り付けてフランジ部7bに重ね合わせる一方、シャフト部7aを支持側部材4の貫通孔4dに貫通させ、スプリングワッシャ12及び押さえ板をシャフト部7aに取り付ける。スプリングワッシャ12はU字状頂部が支持側部材4に当接する向きとなってシャフト部7aに取り付けられ、その後、押さえ板をシャフト部7aに取り付け、スプリングワッシャ12を撓めた状態でシャフト部7aの端部を加締める。これにより、スイベルシャフト7に対し支持側部材4が回転(旋回)する際に、支持側部材4の取付面4aの両側と、この両側に押圧状態で取り付けられている摩擦板及びスプリングワッシャ12との間で摩擦トルクが発生する。支持側部材4はこの摩擦トルクによって適宜の角度位置で停止するため、パネルディスプレイ2を水平面内におけるユーザの見易い角度に向けることができる。

[0034] 以上の支持側部材4には、支持側ブラケット8が固定される。支持側ブラケット8は、

支持側部材4の起立面4bの間に挟み込まれた状態で取付面4aに固定されるものであり、図11に示すように、取付面4aに当接する取付面8aと、取付面8aの片側から立ち上がる起立面8bと、取付面8aのもう一方の片側に取付面8aよりも幾分高くなった状態で連設する固定用面8cとを備えた屈曲形状となっている。

[0035] 取付面8aには、支持側部材4への固定を行うための雌ねじ孔8eが形成されている。起立面8bは、後述するヒンジシャフト15が貫通するものであり、そのための貫通孔8fが形成されている。この貫通孔8fは円を平行カットした非円形となっている。固定用面8cは、後述するトーションバー16の一方の端部16aに係止状態で固定するものであり、この係止を行うための固定用ねじ17(図2参照)が螺合する雌ねじ孔8gが形成されている。

[0036] 以上の支持側ブラケット8には、ヒンジ機構6が取り付けられ、ヒンジ機構6に可動側部材5が傾倒角度調整可能に取り付けられる。

[0037] 可動側部材5は、図10に示すようにパネルディスプレイ2を取り付けるための取付面5aと、取付面5aの下部両側に一体的に形成された被支持面5bとを有している。取付面5aには、パネルディスプレイ2固定用の取付孔5cが四隅部分に形成されている。この取付面5aは、可動側部材5をヒンジ機構6に取り付けることにより、略垂直状に立ち上がるものであり、これによりパネルディスプレイ2が起立状に支持される。

[0038] 被支持面5bは、取付面5aの下部両側から同一方向に屈曲している。この被支持面5bは、ヒンジ機構6のヒンジシャフト15が貫通するものであり、ヒンジシャフト15貫通用の円形の貫通孔5dが形成されている。貫通孔5dにヒンジシャフト15が貫通することにより、可動側部材5はヒンジ機構6に回転可能に取り付けられる。

[0039] この実施の形態において、可動側部材5には、ヒンジ機構6のトーションバー16の他方の端部16bが直接に係止されるようになっている。この係止を行うため、可動側部材5の支持面5b下側には、トーションバー16の他方の端部16bが挿入されるフック溝5eが形成されている。

[0040] また、可動側部材5の被支持面5bには、回転規制部5fが形成されている。回転規制部5fは、フック溝5eの両側に位置するように形成されており、この回転規制部5fが支持側部材4の起立面4bに当接することにより、可動側部材5の角度が一定範囲内

となるように規制される(図4参照)。

- [0041] 以上の可動側部材5は、鉛直線に対して傾倒するように回転するものであり、この回転によりパネルディスプレイ2の傾倒角度の変更が行われる。
- [0042] ヒンジ機構6は、図9に示すヒンジシャフト15と、図12に示すトーションバー16と、図7に示す摩擦板11と、図8に示すスプリングワッシャ12とを備えており、摩擦板11及びスプリングワッシャ12が板状の摩擦トルク付与部材を構成している。
- [0043] ヒンジシャフト15は、図9に示すように、シャフト部15a、フランジ部15b、シャフト部15cが長さ方向に沿って順に形成されている。また、ヒンジシャフト15には、トーションバー16が貫通する貫通孔15dが軸方向に沿って形成されている。
- [0044] シャフト部15a及び15cは、円を平行カットした非円形に形成されており、シャフト部15aは、可動側部材5の貫通孔5dに貫通すると共に、スプリングワッシャ12及び押さえ板19(図2参照)が取り付けられる。また、シャフト部15cには、摩擦板11が取り付けられる。この取り付けを行うため、スプリングワッシャ12、摩擦板11及び押さえ板19には、シャフト部15a、15cと相応した非円形の貫通孔が形成されている。
- [0045] ヒンジシャフト15のシャフト部15cは、支持側ブラケット8の非円形の貫通孔8fを貫通するものであり、従って、ヒンジシャフト15は回転拘束状態で支持側ブラケット8に支持される。このシャフト部15cの貫通孔8fへの取り付けにより、ヒンジ機構6の全体が支持側ブラケット8に支持される。
- [0046] ヒンジシャフト15に対し、摩擦板11をシャフト部15cに取り付けてフランジ部15bに重ね合わせる一方、シャフト部15aを可動側部材5の貫通孔5dに貫通させ、スプリングワッシャ12及び押さえ板をシャフト部15aに取り付ける。スプリングワッシャ12はU字状頂部が可動側部材5に当接する向きとなってシャフト部15aに取り付けられ、その後、押さえ板19をシャフト部15aに取り付け、スプリングワッシャ12を撓めた状態でシャフト部15aの端部を加締める。これにより、ヒンジシャフト15に対し可動側部材54が傾倒回転する際に、可動側部材5の被支持面5bの両側と、この両側に押圧状態で取り付けられている摩擦板11及びスプリングワッシャ12との間で摩擦トルクが発生する。従って、可動側部材5の傾倒回転を摩擦トルクによって停止させることができ、パネルディスプレイ2の傾倒角度を調整することができる。

- [0047] トーションバー16は、ヒンジシャフト15の貫通孔15dを貫通することにより同シャフト15に取り付けられる。この場合、トーションバー16は支持側部材4の長さ方向に沿って略平行に延びるように配置されるものである。また、ヒンジシャフト15を貫通することにより、トーションバー16は可動側部材5を貫通すると共に、支持側ブラケット8の起立面8bに形成した貫通孔8fを貫通する。
- [0048] そして、ヒンジシャフト15を貫通した一方の端部16aは支持側ブラケット8の雌ねじ孔8gに螺合する固定用ねじ17に巻き付けられることにより同ねじ17に係止される。トーションバー16の他方の端部16bは、U字形に屈曲されることにより、可動側部材5のフック溝5eに係止される。従って、可動側部材5が傾倒回転すると、トーションバー16が振られるため、回転方向と反対方向に可動側部材5を付勢するトルクを蓄えるようになっている。
- [0049] この実施の形態では、以上のヒンジ機構6及び上述した支持側ブラケット8によって1組のヒンジアッシーが構成され、このヒンジアッシーの2組が支持側部材4に取り付けられるようになっている(図2参照)。支持側部材4への取り付けに際しては、ヒンジ機構6におけるトーションバー16の一方の端部16aが相互に近接するようにヒンジアッシーが配置されるものである。
- [0050] 以上の実施の形態によりパネルディスプレイ2の傾倒角度を調節する場合には、パネルディスプレイ2の上部を手で前後方向に押すことにより行う。この操作によって図1の実線及び鎖線で示すように、パネルディスプレイ2及び可動側部材5がヒンジシャフト15を中心に操作方向に傾倒回転する。そして、パネルディスプレイ2への操作力を解除すると、摩擦板11及びスプリングワッシャ12からなる摩擦トルク付与部材の摩擦トルクによってパネルディスプレイ2がその傾倒角度で保持される。
- [0051] このような可動側部材5の傾倒回転により、トーションバー16が振られて回転方向との反対方向に可動側部材5を付勢するトルクを蓄える。このため、パネルディスプレイ2及び可動側部材5の重量トルクをトーションバー16のトルクによってバランスすることができる。従って、可動側部材5(パネルディスプレイ2)の傾倒角度調整を摩擦板11及びスプリングワッシャ12の摩擦トルクと略同一の力で行うことができ、操作性が大幅に向上する。しかも、片振りの使い勝手だけでなく、両振りの使い勝手に対応すること

ができる。

- [0052] 図13～図18は、この実施の形態における操作性を比較例と比較して説明するグラフであり、図13及び図14は、トーションバー16を用いることなく摩擦板11及びスプリングワッシャ12による摩擦トルクだけでパネルディスプレイ2の片振りの角度調整を行う比較例、図15及び図16は、ヒンジ機構6を用いたこの実施の形態による片振りの角度調整を行う場合を示す。
- [0053] 図13～図16において、特性曲線L1は、実施の形態及び比較例における傾倒角度に応じたパネルディスプレイ2の重量トルク、特性曲線L2は、比較例においてパネルディスプレイ2を前側に傾けたときの摩擦トルク、特性曲線L3は、比較例においてパネルディスプレイ2を後側に傾けたときの摩擦トルク、特性曲線L4は、比較例においてパネルディスプレイ2を前側に傾けたときの操作トルク、特性曲線L5は、比較例においてパネルディスプレイ2を後側に傾けたときの操作トルク、特性曲線L6は、実施の形態におけるトーションバー16のトルク、特性曲線L7は、実施の形態においてパネルディスプレイ2を前側に傾けたときの操作トルク、特性曲線L8は、実施の形態においてパネルディスプレイ2を後側に傾けたときの操作トルクである。
- [0054] 比較例においては、特性曲線L4及びL5で示すように、パネルディスプレイ2の傾倒角度が大きくなるにつれて操作トルクが大きく変化する。このため、パネルディスプレイ2の傾倒角度により操作力を変化させる必要がある。
- [0055] これに対して、実施の形態では、特性曲線L7及びL8で示すように、パネルディスプレイ2の傾倒角度が変化しても操作トルクの殆ど変化しないため、一定の操作力でパネルディスプレイ2を傾倒させることが可能となっている。これにより、片振りの使い勝手が良好となる。
- [0056] 図17及び図18は、ヒンジ機構6を用いた実施の形態による両振りの角度調整を示している。この両振りにおいては、パネルディスプレイ2を鉛直線位置から前後に傾けるものであり、特性曲線L7及びL8に示すように操作トルクが殆ど変化しないため、前後いずれの方向への傾倒においても一定の操作力で操作することができ、両振りの使い勝手が良好となっている。
- [0057] 以上のような作用に加え、この実施の形態では、トーションバー16がヒンジシャフト1

5を貫通しているため、径方向のスペースを小さくすることができる。しかもトーションバー16はコイルばねのようにトルクがばらつくことがないため、安定した作動を確保することができる。

[0058] また、ヒンジ機構6を支持側ブラケット8に取り付け、この支持側ブラケット8をコ字形断面の支持側部材4に固定することにより大きな剛性を有した構造とすることができる。そして、剛性を有した構造によってヒンジ機構6を支持しているため、大重量のパネルディスプレイ2であっても、その重量に耐えることができる。また、パネルディスプレイ2から可動側部材5を取り外すだけでパネルディスプレイ2との分離を行うことができるため、パネルディスプレイ2に対する交換を容易に行うことができる。

[0059] さらに、2組のヒンジアッシーを支持側部材4に取り付けており、それぞれのヒンジアッシーにおけるヒンジ機構6がパネルディスプレイ2の傾倒角度を保持するため、安定した角度保持を行うことができる。

[0060] 図19～図21は、本発明の別の実施の形態を示す。この実施の形態では、支持側部材4に取り付けた2組のヒンジアッシーにおけるヒンジ機構6が架橋部材31によって連結される構造となっている。

[0061] 架橋部材31は、図21に示すように、矩形の金属板からなり、その長さ方向の両端部分には固定用ねじ17が挿通する貫通孔31aが形成されている。この架橋部材31は、トーションバー16における支持側部材4の係止端(他方の端部16b)に掛け渡し状に固定されるものである。すなわち、貫通孔31aを支持側ブラケット8の雌ねじ孔8gに一致させた状態で、固定用ねじ17を貫通孔31aに挿通して雌ねじ孔8gに軽く螺合させ、固定用ねじ17にトーションバー16の他方の端部16bを係止し、その後、固定用ねじ17を締め付けることにより、架橋部材31を2つのトーションバー16の係止端に掛け渡すものである。

[0062] このような架橋部材31を設けることにより、左右2つのヒンジ機構6が連結されて剛性が増大する。このため、ヒンジ機構6の作動を安定させることが可能となる。

[0063] 図22～図24は、本発明のさらに別の実施の形態を示す。この実施の形態では、調整ブラケット33を用いることにより、トーションバー16のトルク調整を可能とするものである。

- [0064] 調整ブラケット33は、図23に示すように、スプリングワッシャ12及び押さえ板19が挿通する軸孔33aが中央部分に形成されると共に、軸孔33aの隣接部分外側には長円からなる調整孔33bが形成されている。また、トーションバー16の他方の端部16bが挿入されて係止されるフック溝33cが外周面に形成されている。
- [0065] この調整ブラケット33は、スプリングワッシャ12及び押さえ板19が挿通した状態で可動側部材5の被支持面5bに取り付けられるものであり、可動側部材5の被支持面5bの外側には逃げ凹部5hが形成されている。逃げ凹部5hは、トーションバー16の他方の端部16bの変位を可能とするためのものである。また、可動側部材5の被支持面5bには、調整ブラケット33をねじ固定するための雌ねじ孔5iが形成されている。
- [0066] この実施の形態では、図22に示すように、調整ブラケット33を可動側部材5の被支持面5bに当接させた状態でブラケット固定ねじ34を調整孔33bに貫通させて被支持面5bの雌ねじ孔5iに螺合させる。そして、トーションバー16の他方の端部16bを逃げ凹部5hに通して調整ブラケット33のフック溝33cに係止させる。従って、この実施の形態では、トーションバー16の他方の端部16bは、調整ブラケット33を介して可動側部材5に間接的に係止されるものである。
- [0067] このような係止状態において、ブラケット固定ねじ34を緩めて調整ブラケット33を回転させてトーションバー16を振り、ブラケット固定ねじ34を締め付ける。これにより、トーションバー16のトルク調整を行うことができ、パネルディスプレイ2への傾倒操作力を任意に変更することができる。これにより、操作性がさらに向上するメリットがある。
- [0068] 図25～図27は、本発明のさらに別の実施の形態を示す。この実施の形態では、支持側部材4に補強板37を取り付けるものである。
- [0069] 補強板37は、略卵形の金属板からなり、図26に示すように、スイベルシャフト7が挿通する支持側部材4の貫通孔4dに対応した貫通孔37aを中央部分に有すると共に、貫通孔37aを挟んだ両端部分に固定用孔37bを有している。
- [0070] これに対し、支持側部材4の取付面4aには、固定用孔37bが嵌合するピン突起4gが形成されている。ピン突起4gは、取付面4aの上下面に形成されており、これにより補強板37が取付面4aの上下面に当接した状態で取り付けられる。
- [0071] このような補強板37を支持側部材4に取り付けることにより、支持側部材4における

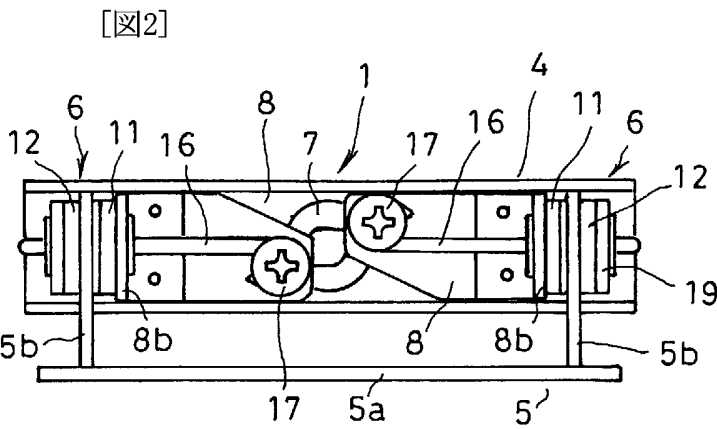
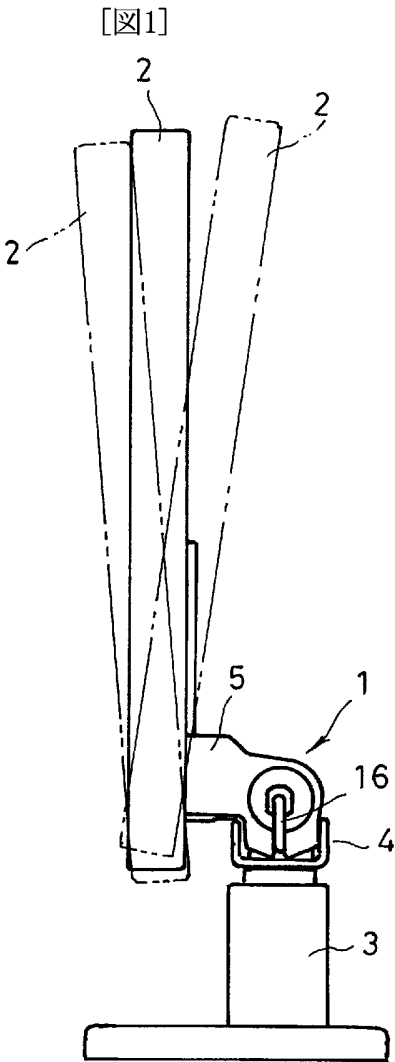
補強板取付部位の強度が増大する。このため、支持側部材4の材料として摩擦板11やスプリングワッシャ12よりも脆弱なアルミニウム等の金属を使用することができる。これにより、軽量化が可能となると共に、加工性が向上する。なお、かかる補強板37は、可動側部材5の被支持面5bに取り付けることにより、同様な強度増大を行うことができる。

#### 産業上の利用の可能性

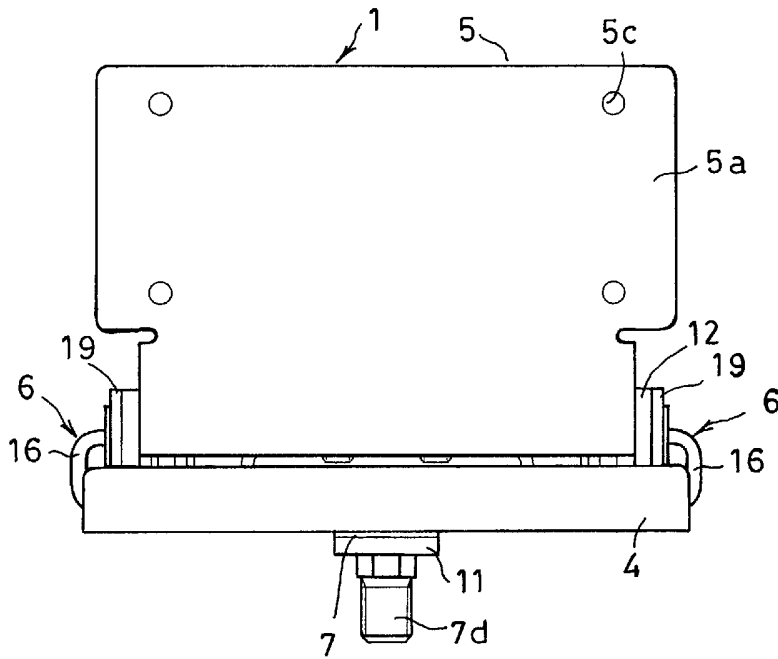
[0072] 本発明は、パネルディスプレイのような情報機器のみならず、大型パネルの角度調整に用いるヒンジ装置には全て適用できる。

### 請求の範囲

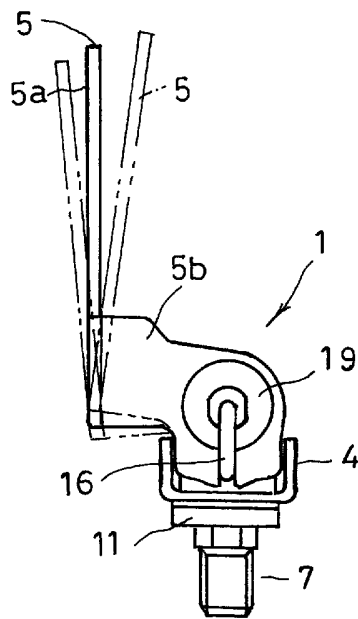
- [1] 取付軸を介して固定部材に回転可能に支持される断面コ字形の支持側部材に支持側ブラケットが固定され、鉛直線に対して傾倒する方向に一定の角度範囲内で回転する可動側部材を回転可能に保持すると共に可動側部材の傾倒回転を停止させる摩擦トルクを可動側部材に付与するヒンジ機構が前記支持側ブラケットに取り付けられており、
- 前記ヒンジ機構は、支持側ブラケット及び可動側部材を貫通するヒンジシャフトと、ヒンジシャフトの軸方向に沿って取り付けられ、可動側部材に直接的または間接的に重ね合わせられて可動側部材に摩擦トルクを付与する板状の摩擦トルク付与部材と、ヒンジシャフトを貫通すると共に、両端部が支持側部材及び可動側部材に直接的または間接的に係止され、可動側部材の傾倒回転によって振られることにより回転方向との反対方向に可動側部材を付勢するトルクを蓄えるトーションバーとを備えていることを特徴とするヒンジ装置。
- [2] 前記支持側ブラケット及びヒンジ機構によって1組のヒンジアッシーが構成されており、前記トーションバーが支持側部材の長さ方向に沿って延びるように2組のヒンジアッシーが支持側部材に配置されていることを特徴とする請求項1記載のヒンジ装置。
- [3] 前記2組のヒンジアッシーの各トーションバーにおける支持側部材への係止端に架橋部材が掛け渡し状に固定されていることを特徴とする請求項2記載のヒンジ装置。
- [4] フック溝を有した調整ブラケットがトーションバーの貫通状態で可動側部材に回転変位可能に取り付けられており、前記フック溝にトーションバーの端部が係止されることを特徴とする請求項1記載のヒンジ装置。
- [5] 前記トーションバーは、可動側部材の傾倒回転に伴って変化する可動側部材の重量トルクと相反するトルクを蓄えることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載のヒンジ装置。



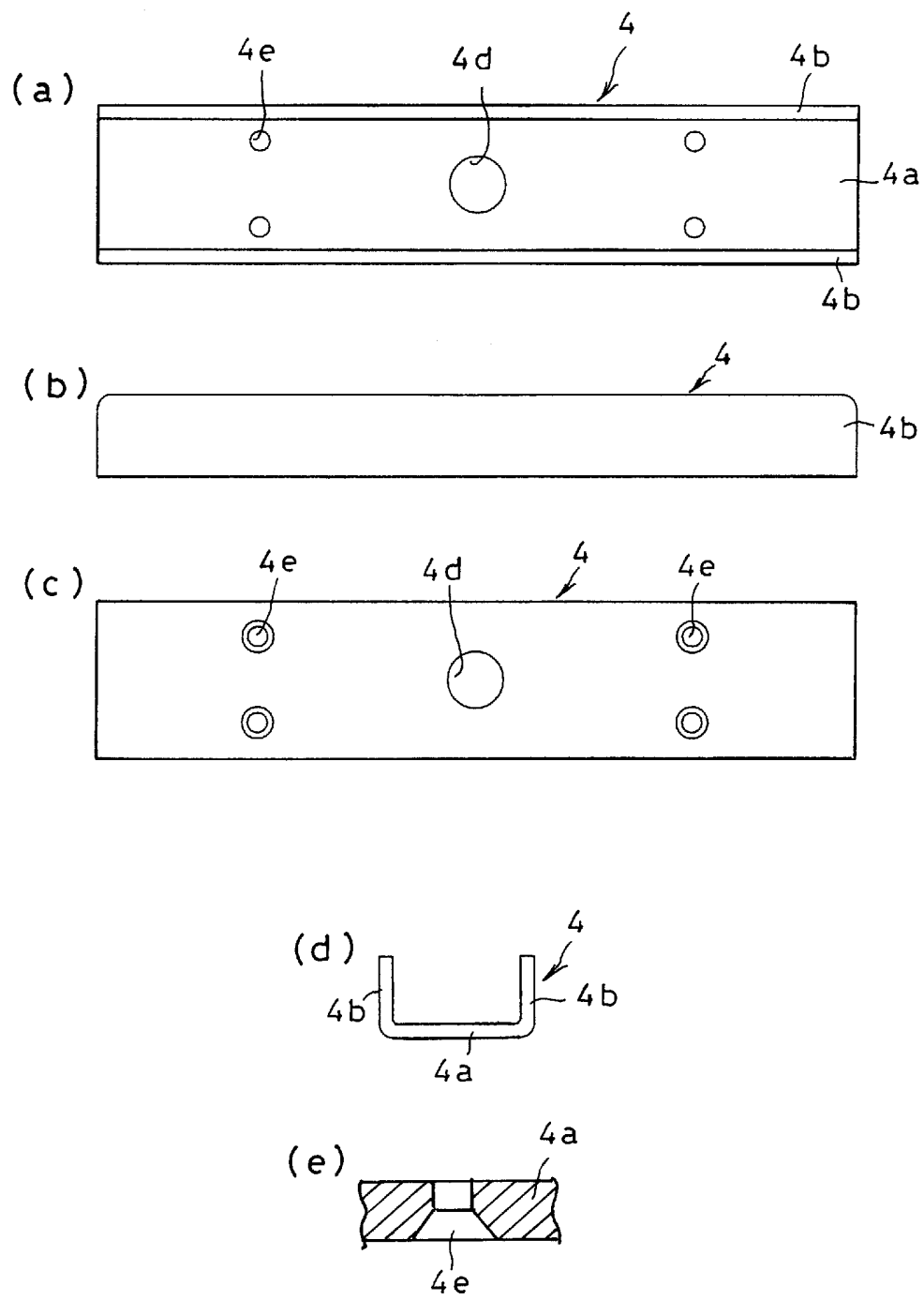
[図3]



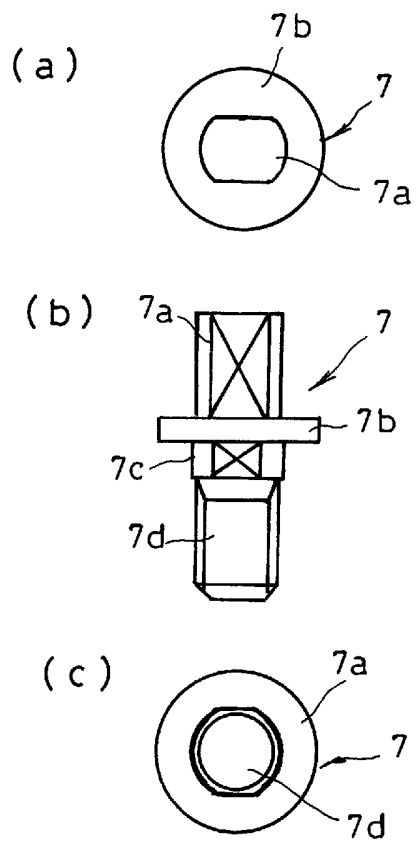
[図4]



[図5]



[図6]



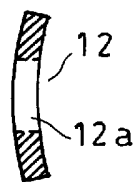
[図7]

(b)

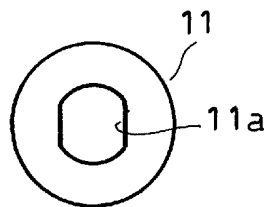


[図8]

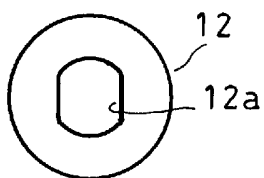
(b)



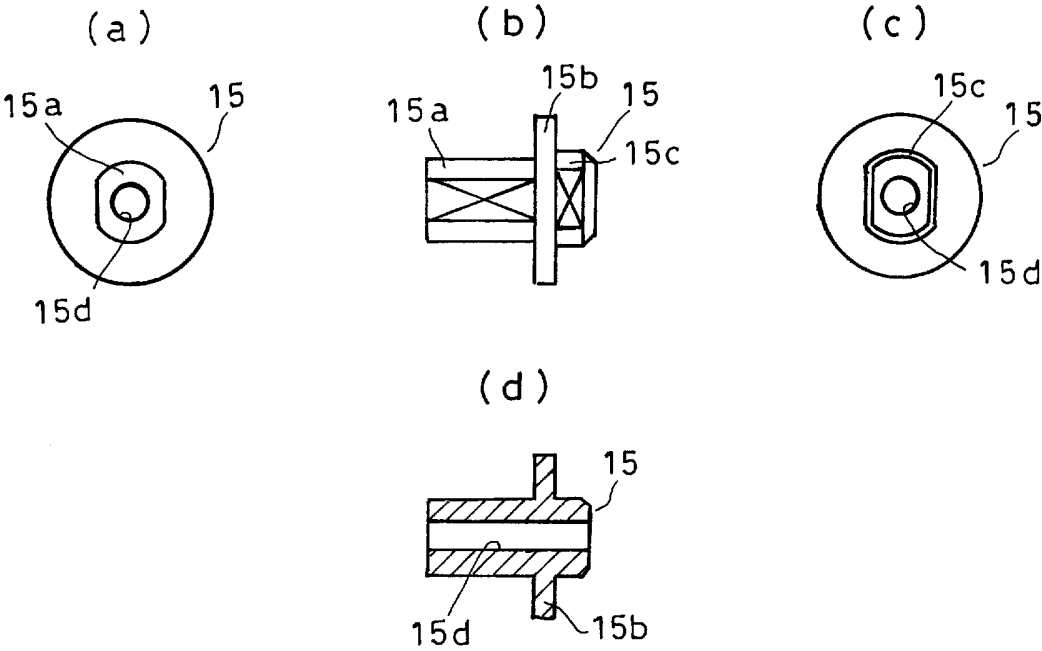
(a)



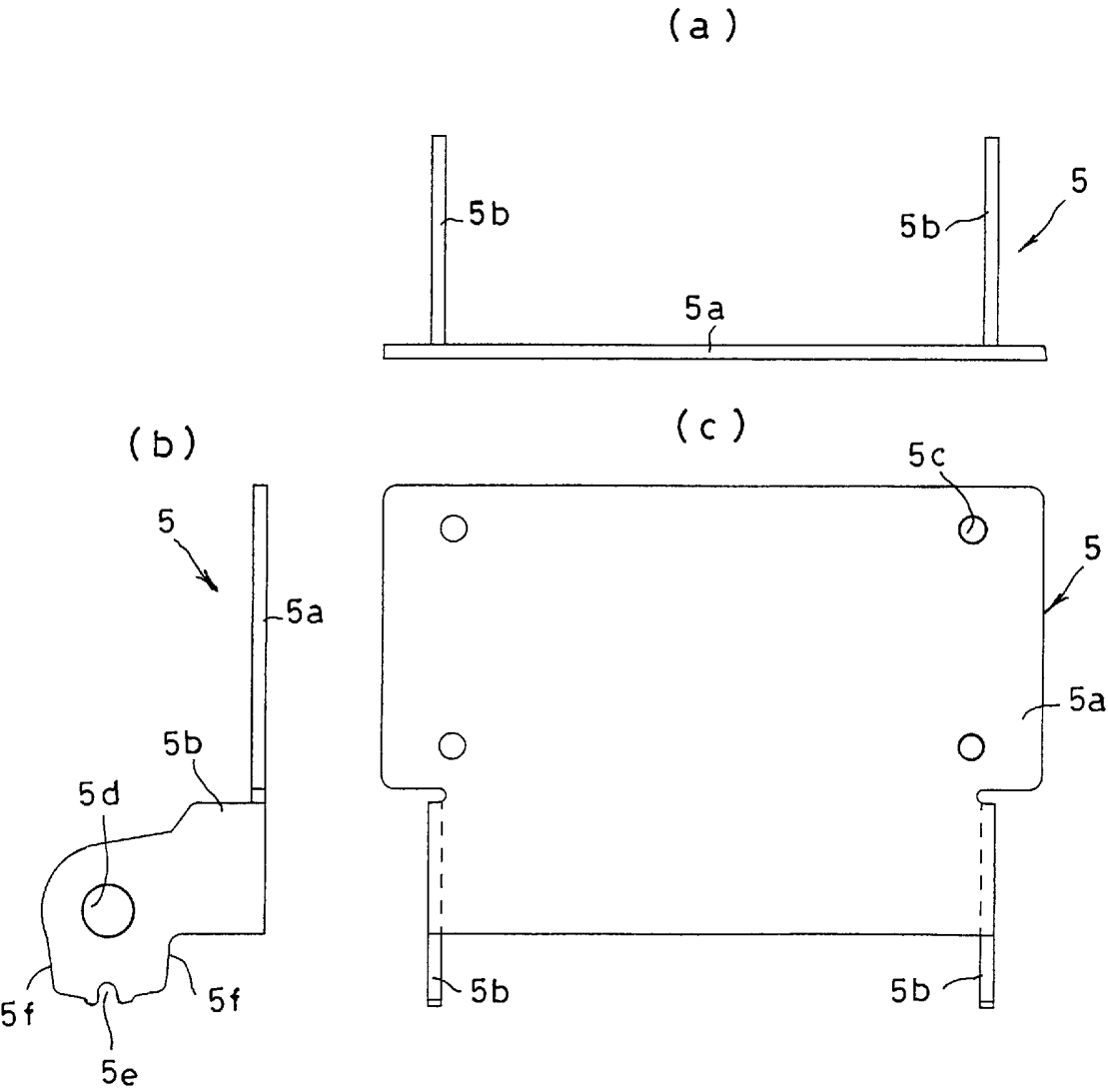
(a)



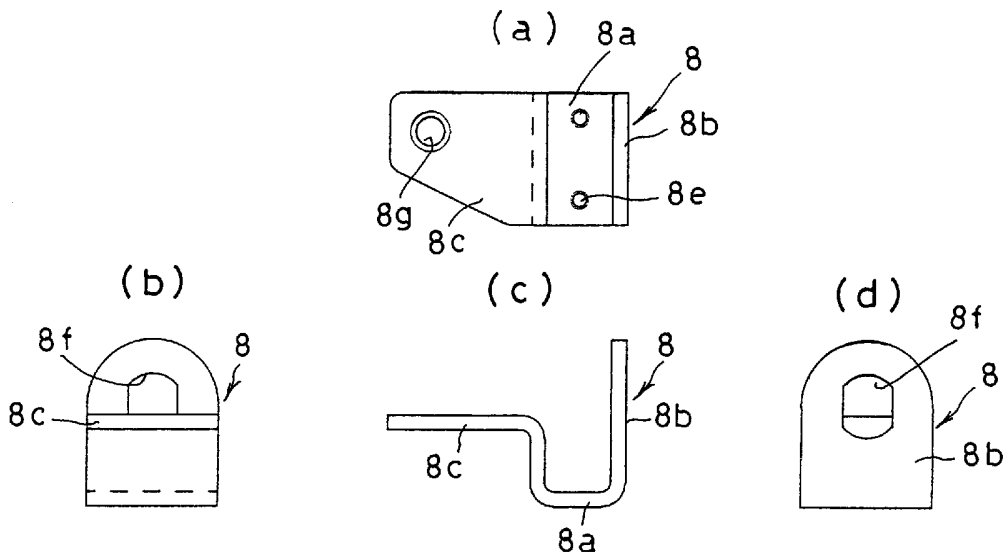
[図9]



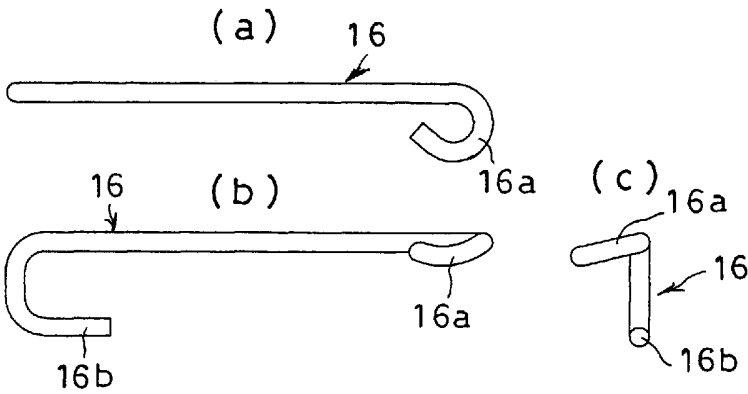
[図10]



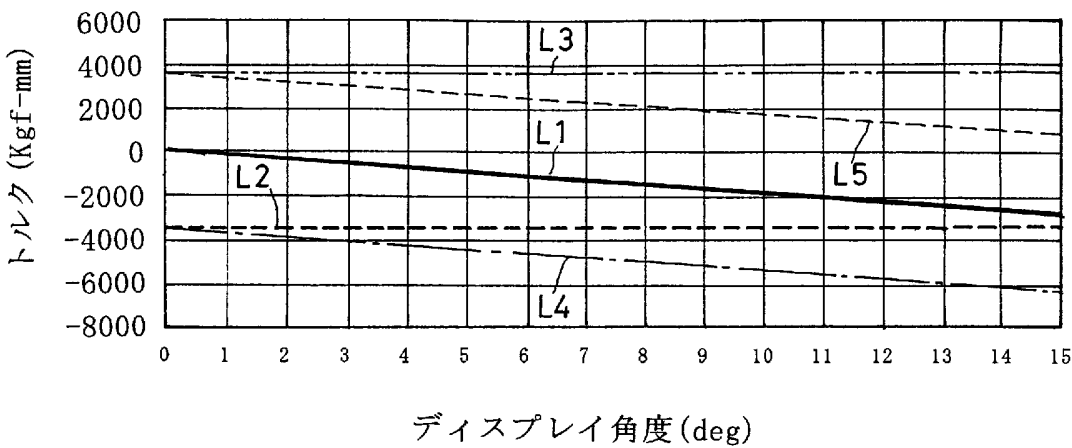
[図11]



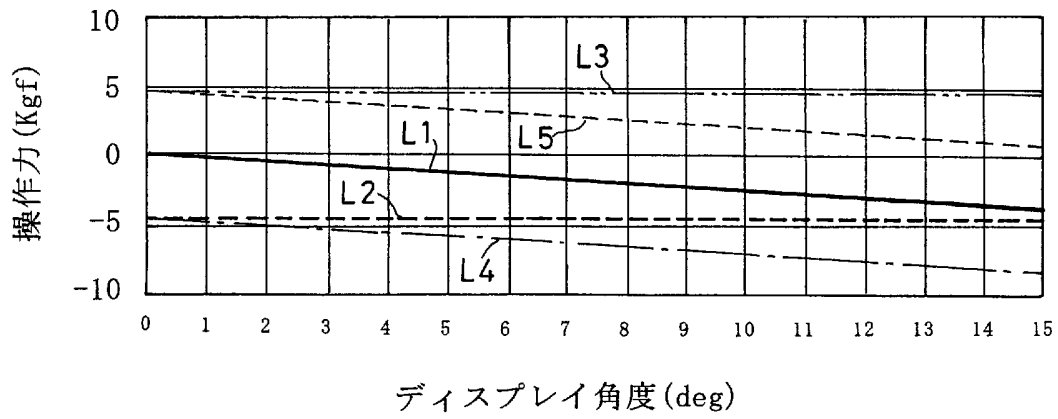
[図12]



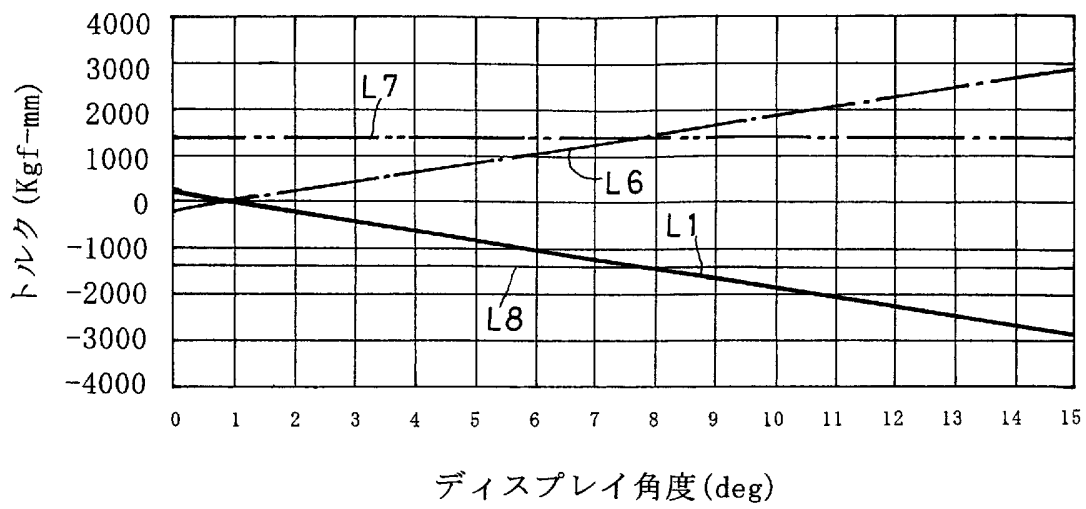
[図13]



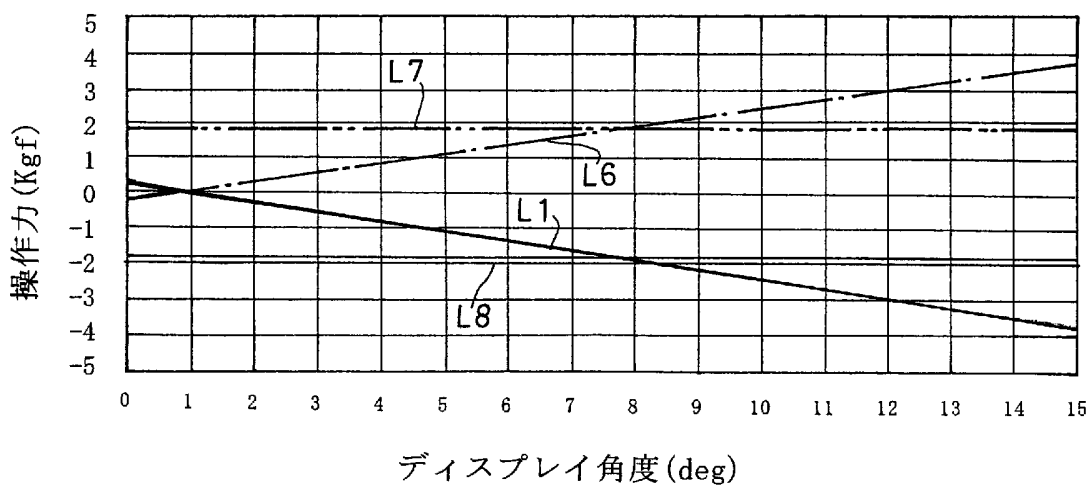
[図14]



[図15]



[図16]



鉛直線位置

トルク (kgf-mm)

ディスプレイ角度 (deg)

L1, L6, L7', L8

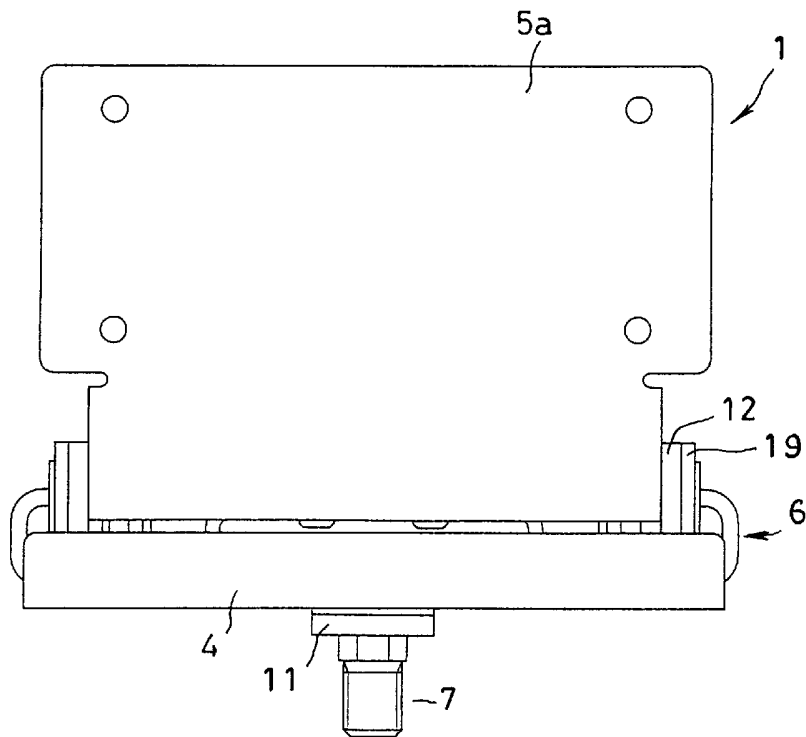
鉛直線位置

操作力 (Kgf)

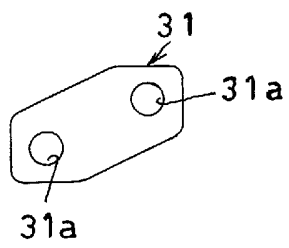
ディスプレイ角度 (deg)

The graph shows the relationship between the operating force (Y-axis, ranging from -2.5 to 2.5 Kgf) and the display angle (X-axis, ranging from 0 to 15 degrees) for the lead wire position. The graph includes a solid line labeled L1, a dashed line labeled L6, and a dotted line labeled L7. The solid line L1 passes through the origin (0,0). The dashed line L6 is horizontal at approximately 1.8 Kgf. The dotted line L7 is horizontal at approximately -1.8 Kgf. A vertical dashed line is drawn at 7.5 degrees, labeled '鉛直線位置' (Vertical Line Position).

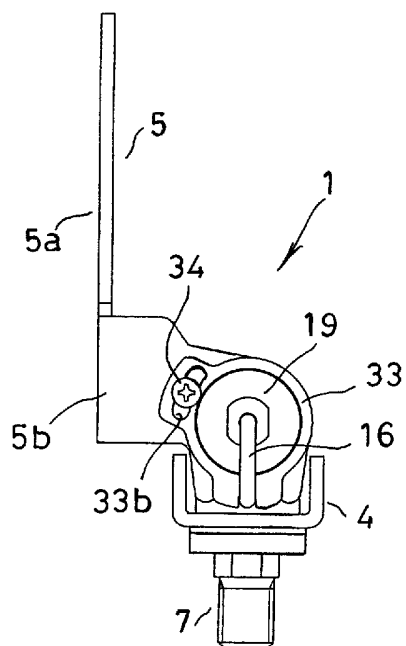
[図20]



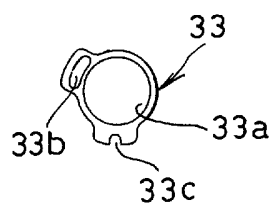
[図21]



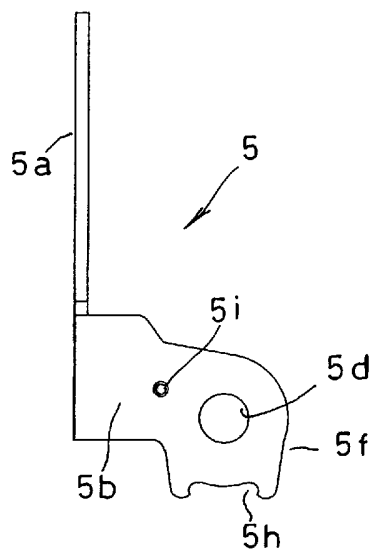
[図22]



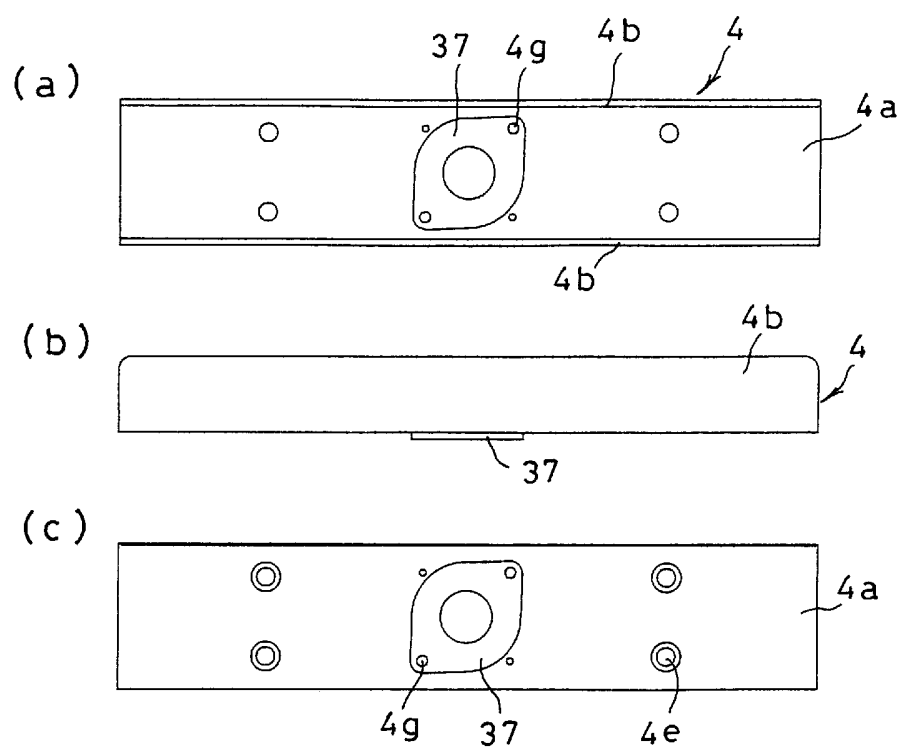
[図23]



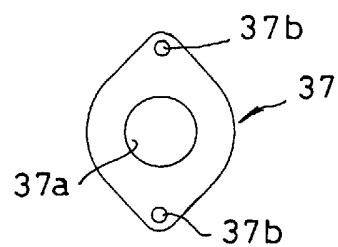
[図24]



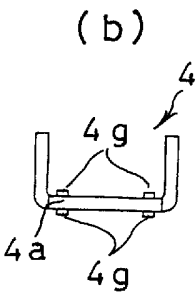
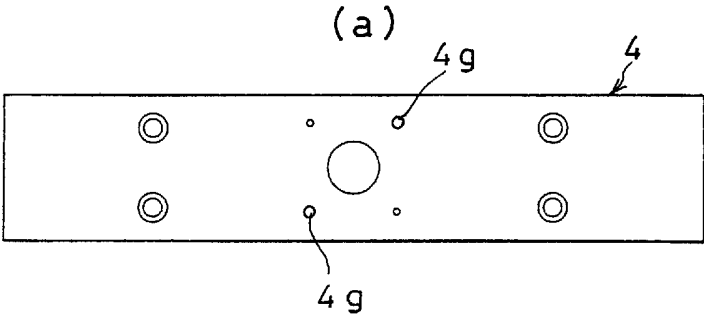
[図25]



[図26]



[図27]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007405

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>Int.Cl. <sup>7</sup> F16C11/10, 11/04, G06F1/16<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>Int.Cl. <sup>7</sup> F16C11/10, 11/04, G06F1/16<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005<br>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                 | Relevant to claim No.                                                            |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JP 9-196048 A (Katoh Electrical Machinery Co., Ltd.),<br>29 July, 1997 (29.07.97),<br>Par. Nos. [0018] to [0025]; Fig. 3<br>& US 5894633 A                                                                                                                                         | 1, 2, 5<br>3, 4                                                                  |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 170003/1985 (Laid-open No. 77321/1987)<br>(Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>18 May, 1987 (18.05.87),<br>Page 3, line 16 to page 6, line 11; Figs. 1, 5<br>(Family: none) | 1, 2, 5<br>3, 4                                                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                  |
| Date of the actual completion of the international search<br>27 July, 2005 (27.07.05)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Date of mailing of the international search report<br>09 August, 2005 (09.08.05) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japanese Patent Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Authorized officer                                                               |
| Facsimile No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Telephone No.                                                                    |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/007405

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 9-158604 A (NHK Spring Co., Ltd.),<br>17 June, 1997 (17.06.97),<br>Par. Nos. [0016] to [0018]; Figs. 2 to 3<br>(Family: none)      | 1, 2, 5<br>3, 4       |
| A         | JP 6-205090 A (Mitsubishi Electric Corp.),<br>22 July, 1994 (22.07.94),<br>Par. Nos. [0019] to [0022]; Figs. 3 to 5<br>(Family: none) | 1-5                   |
| A         | JP 4-189993 A (NHK Spring Co., Ltd.),<br>08 July, 1992 (08.07.92),<br>Full text; Figs. 1 to 2<br>& DE 4138316 A1 & FR 2669371 A1      | 1-5                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> F16C11/10, 11/04, G06F1/16

## 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.<sup>7</sup> F16C11/10, 11/04, G06F1/16

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 | 1971-2005年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2005年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2005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<br>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<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Y<br>A          | JP 9-196048 A (加藤電機株式会社) 1997.07.29, 段落【0018】<br>—【0025】、【図3】 & US 5894633 A                                                                        | 1, 2, 5<br>3, 4  |
| Y<br>A          | 日本国実用新案登録出願60-170003号 (日本国実用新案登録出願公開<br>62-77321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<br>イクロフィルム (三洋電機株式会社), 1987.05.18, 第3頁第16行<br>—第6頁第11行、第1図、第5図 (ファミリーなし) | 1, 2, 5<br>3, 4  |
| Y               | JP 9-158604 A (日本発条株式会社) 1997.06.17, 段落【0016】                                                                                                       | 1, 2, 5          |

☒ 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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27.07.2005

国際調査報告の発送日

09.08.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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)

藤村 泰智

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3J

3330

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                  |                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号 |
| A                     | — 【0018】、【図2】—【図3】 (ファミリーなし)                                                     | 3,4              |
| A                     | JP 6-205090 A (三菱電機株式会社) 1994.07.22, 段落【0019】<br>— 【0022】、【図3】—【図5】 (ファミリーなし)    | 1-5              |
| A                     | JP 4-189993 A (日本発条株式会社) 1992.07.08, 全文、第1—2図<br>& DE 4138316 A1 & FR 2669371 A1 | 1-5              |