

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5148152号  
(P5148152)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl.

F 16 C 11/04 (2006.01)

F 1

F 16 C 11/04

V

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2007-101866 (P2007-101866)  
 (22) 出願日 平成19年4月9日 (2007.4.9)  
 (65) 公開番号 特開2008-256178 (P2008-256178A)  
 (43) 公開日 平成20年10月23日 (2008.10.23)  
 審査請求日 平成22年4月6日 (2010.4.6)

(73) 特許権者 000124085  
 加藤電機株式会社  
 神奈川県横浜市緑区十日市場町826番1  
 O  
 (74) 代理人 100076831  
 弁理士 伊藤 捷雄  
 (72) 発明者 柴 敏  
 神奈川県横浜市緑区十日市場町826番1  
 O 加藤電機株式会社内  
 審査官 小川 克久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】チルトヒンジ及び電子機器

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第1筐体と第2筐体とを垂直方向及び水平方向に互いに回動可能に連結するチルトヒンジであって、

前記第1筐体及び前記第2筐体のいずれか一方に取り付けられる第1ブラケットと、この第1ブラケットに対し水平回転機構を介して水平方向へ回転可能に設けられた支持部材と、この支持部材に対し垂直回転機構を介して垂直方向へ回動可能に取り付けられたところの前記第1筐体及び前記第2筐体のいずれか他方に取り付けられる第2ブラケットと、

前記第1ブラケットに対して前記第2ブラケットの水平方向への回転を規制する水平回転規制手段と、前記第1ブラケットに対して前記第2ブラケットの水平方向の回転角度範囲を規制する水平回転角度規制機構を備え、

前記水平回転規制手段は、前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットのいずれか一方に設けられる第1係合部と、前記第1ブラケット及び前記第2ブラケットのいずれか他方に設けられる第2係合部と、前記第1ブラケットと前記第2ブラケットとの間に移動可能に設けられると共に前記第1係合部又は前記第2係合部のいずれか一方に係合されて、前記第1係合部に係合されているとき水平方向への回転が規制されると共に前記第2係合部に係合されているとき垂直方向への回転が規制される規制部材と、この規制部材を前記第2係合部に係合するように付勢する付勢手段とを有し、

前記第2ブラケットが前記第1ブラケットに対して垂直方向に回転して所定の角度になったときのみ、前記規制部材が前記付勢手段の付勢力により移動してこの規制部材の係合

が前記第1係合部から前記第2係合部へと切り換わり、前記第1プラケットに対して前記第2プラケットの水平方向への回転が可能となるように構成すると共に、

前記水平回転角度規制機構は、前記第1プラケットに設けられている円弧状の回転規制係合孔と、前記回動支持部の外周に回転可能に設けられる動作ストッパーと、この動作ストッパーの円周端部にその軸方向に突出され、前記回転規制係合孔に係合して前記回転規制係合孔の円弧方向に移動し得る範囲で前記動作ストッパーが回転する前記移動係合部と、前記動作ストッパーと前記第1プラケットとの間の前記回動支持部の外周に嵌合されて回動支持部と共に回動するストッパープレートと、このストッパープレートの円周端部にその径方向に突出され、前記移動係合部の一方の側部に係合して前記移動係合部の移動が停止した位置から前記移動係合部の他方の側部に係合して前記移動係合部の移動が停止した位置までの間の360°の範囲で前記第2プラケットが前記第1プラケットに対して回転させる前記規制係合部と、を備えたことを特徴とする、チルトヒンジ。

10

#### 【請求項2】

前記第1プラケットに、前記第1係合部が設けられ、前記第2プラケットに、前記第2係合部が設けられ、

前記支持部材に、前記規制部材が規制部材移動手段を介して移動可能に設けられていることを特徴とする、請求項1に記載のチルトヒンジ。

#### 【請求項3】

前記垂直回転機構は、前記支持部材に設けられているシャフトと、このシャフトに垂直方向に回転可能に支持されていると共に前記第2プラケットに設けられている垂直回転部と、この垂直回転部と前記シャフトとの間にフリクションを発生させる垂直回転フリクション発生手段とを備え、

20

前記水平回転機構は、前記支持部材に設けられ、前記第1プラケットに水平方向に回動可能に支持されている回動支持部と、この回動支持部と前記第1プラケットとの間にフリクションを発生させる水平回転フリクション発生手段とを有することを特徴とする、請求項1に記載のチルトヒンジ。

#### 【請求項4】

前記規制部材移動手段は、前記垂直回転部の周面に当接する移動プラケットと、この移動プラケットを垂直回転部の周面に当接させて前記規制部材を前記係合部と係合する方向に付勢する付勢部材と、前記垂直回転部の周面に設けられ、前記第1プラケットに対して前記第2プラケットが垂直方向に所定の角度で開いたとき、前記規制部材を移動させて前記係合部との係合を解除させるカムとを有することを特徴とする、請求項2に記載のチルトヒンジ。

30

#### 【請求項5】

前記第1プラケットに、水平方向に回動可能に支持部材を設け、この支持部材に、前記第1プラケットの回動支持孔に挿入されて前記支持部材が前記第1プラケットに回動可能に支持される回動支持部が設けられると共に、前記第2プラケットが設けられ、

前記水平回転角度規制機構が、前記第1プラケットに設けられている円弧状の回転規制係合孔と、前記回動支持部の外周に回転可能に設けられる動作ストッパーと、この動作ストッパーの円周端部にその軸方向に突出され、前記回転規制係合孔に係合して前記回転規制係合孔の円弧方向に移動し得る範囲で前記動作ストッパーが回転する前記移動係合部と、前記動作ストッパーと前記第1プラケットとの間の前記回動支持部の外周に嵌合されて回動支持部と共に回動するストッパープレートと、このストッパープレートの円周端部にその径方向に突出され、前記移動係合部の一方の側部に係合して前記移動係合部の移動が停止した位置から前記移動係合部の他方の側部に係合して前記移動係合部の移動が停止した位置までの間の360°の範囲で前記第2プラケットが前記第1プラケットに対して回転させる前記規制係合部とを備えたことを特徴とする、請求項1に記載のチルトヒンジ。

40

#### 【請求項6】

前記請求項1～5のいずれか1項に記載のチルトヒンジを備えたことを特徴とする、電子機器。

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ノート型パソコン等のような小型の電子機器における機器本体とディスプレイ装置とを互いに回動可能に連結するチルトヒンジ及びそのチルトヒンジを備えた電子機器に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

ノート型パソコン、携帯電話機、カーナビゲーション装置等の小型の電子機器では、機器本体にディスプレイ装置が開閉装置を介して開閉可能に取り付けられている。この開閉装置としては、ディスプレイ装置を機器本体に対して相対的に縦方向の開閉を行う、すなわち、垂直方向の回転を行うことができると共に、ディスプレイ装置を機器本体に対して90°まで開いたとき、ディスプレイ装置を機器本体に対して相対的にさらに水平方向(ディスプレイ装置の開閉方向(垂直方向)と直交する方向)に回転させることができるチルトヒンジが提案されている(例えば、特許文献1参照。)。

**【0003】**

特許文献1に記載されているチルトヒンジは、機器本体に取り付けられる取付部材と、ディスプレイ装置に取り付けられる支持部材と、取付部材に取り付けられ係止溝を有すると共に水平方向に延びる水平軸部材と、支持部材に取り付けられ係合溝を有すると共に水平軸部材と直交する方向に延びる第3軸部材と、水平軸部材と第3軸部材とを連結して機器本体とディスプレイ装置とを垂直方向及び水平方向に回転させるブラケット部材と、係止溝又は係合溝のいずれか一方に係合される規制ピンを有する規制手段とを備えてなる。ディスプレイ装置が閉じられている状態(閉成状態)では、規制ピンの一端部が係合溝に係合してディスプレイ装置の水平方向への回転が規制されている。この閉成状態からディスプレイ装置が機器本体に対して垂直方向に90°の角度で開かれると、規制ピンの他端部が係止溝と対向する位置に位置される。この状態で、ディスプレイ装置を機器本体に対して水平方向に回転させる力をディスプレイ装置に作用させると、規制ピンの一端部は係合溝から離脱すると共に規制ピンの他端部が係止溝に入り込むように規制ピンが移動し、ディスプレイ装置は機器本体に対して水平方向に回転する。

**【0004】**

また、ディスプレイ装置を機器本体に対して水平方向に回転させる手段としては、機器本体に対してディスプレイ装置を360°回動可能に支持するヒンジ装置が提案されている(例えば、特許文献2参照。)。特許文献2に記載されているヒンジ装置は、機器本体に取り付けられる取付部材と、この取付部材に水平方向に回転可能に設けられると共にディスプレイ装置に取り付けられる支持部材と、取付部材と支持部材との間に水平方向に回転可能に設けられ、取付部材に対する支持部材の水平方向への回転を規制する回動リングとを備えてなる。回動リングは、取付部材に対して水平方向に180°回動可能に取付部材に係合していると共に、支持部材に対して水平方向に180°回動可能に支持部材に係合している。これにより、ディスプレイ装置が機器本体に重ねられた状態から支持部材が回動リングとともに取付部材に対して一方の方向の水平方向に180°回転し得ると共に、ディスプレイ装置が機器本体に重ねられた状態から支持部材が取付部材に対して他方の方向(逆方向)の水平方向に180°回転し得る。この支持部材が他方の方向の水平方向に回転するときには、回動リングは取付部材に係合して支持部材と回転することはないようになっている。このように、取付部材に対して支持部材は、一方の方向に180°、他方の方向に180°の合計360°回動する。

【特許文献1】特開2005-337301号公報

【特許文献2】特開2004-332793号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

10

20

30

40

50

特許文献 1 に記載されているチルトヒンジは、ディスプレイ装置が機器本体に対して垂直方向に 90° の角度になったときのみ、ディスプレイ装置を水平方向に回転させることができる。しかしながら、ディスプレイ装置の水平方向の回転を規制する規制ピンは、弾性手段により一端部が係合溝に係合するように付勢されているために、ディスプレイ装置を機器本体に対して水平方向に回転できる状態では、規制ピンの他端部が係止溝と対向する位置に位置されるが、規制ピンの一端部が係合溝に係合された状態である。このため、ディスプレイ装置を機器本体に対して水平方向に回転できる状態を把握することができず、規制ピンの他端部が係止溝と対向する位置に位置されていない状態で、ディスプレイ装置を機器本体に対して水平方向に回転させてしまうこともあり、操作性が悪い。

## 【0006】

10

また、ディスプレイ装置の水平方向の回転を規制する規制ピンが弾性手段により一端部が係合溝に係合するように付勢されていると、ディスプレイ装置を機器本体に対して水平方向に回転できる状態では、規制ピンの他端部が係止溝と対向する位置に位置されている。このため、ディスプレイ装置を水平方向に回転させる場合、弾性手段の付勢力よりも大きな力を作用させなければ、規制ピンの一端部が係合溝から離脱してディスプレイ装置を回転させることができないので、操作性が悪い。

## 【0007】

特許文献 2 に記載されているヒンジ装置は、取付部材に対して支持部材が水平方向に 360° 回動可能に支持されているが、支持部材は、取付部材と支持部材との間に設けられた回動リングにより水平方向の回転が規制されている。回動リングは、支持部材と取付部材との両方に係合しており、支持部材が一方の方向の水平方向に回転するときには、回動リングが支持部材に係止された状態で支持部材が回動リングとともに回転して 180° 回転すると、支持部材の回転が停止するように取付部材と回動リングとが係合している。また、支持部材が他方の方向の水平方向に回転するときには、回動リングが取付部材に係止された状態で支持部材が回転して 180° 回転すると、支持部材の回転が停止するようによく支持部材と回動リングとが係合している。このように、回動リングを取付部材と支持部材との間に回動可能に設けると共に、この回動リングを支持部材と取付部材との両方に係合させることによって支持部材の水平方向の回転を規制させているので、構造が複雑でコストアップとなってしまう。

## 【0008】

20

本発明は、前記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、ディスプレイ装置を水平方向に回転し得る状態を把握することができ、ディスプレイ装置を水平方向に回転し得る状態になったときに、大きな力を作用させることなく、ディスプレイ装置を水平方向に回転させることができ、さらに、取付部材に対して支持部材の回転を簡単な構造で規制することができるチルトヒンジ及びそのチルトヒンジを備えた電子機器を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

前記の目的を達成するための本発明に係るチルトヒンジは、第 1 筐体と第 2 筐体とを垂直方向及び水平方向に互いに回動可能に連結するチルトヒンジであって、前記第 1 筐体及び前記第 2 筐体のいずれか一方に取り付けられる第 1 ブラケットと、この第 1 ブラケットに対し水平回転機構を介して水平方向へ回転可能に設けられた支持部材と、この支持部材に対し垂直回転機構を介して垂直方向へ回動可能に取り付けられたところの前記第 1 筐体及び前記第 2 筐体のいずれか他方に取り付けられる第 2 ブラケットと、前記第 1 ブラケットに対して前記第 2 ブラケットの水平方向への回転を規制する水平回転規制手段と、前記第 1 ブラケットに対して前記第 2 ブラケットの水平方向の回転角度範囲を規制する水平回転角度規制機構を備え、前記水平回転規制手段は、前記第 1 ブラケット及び前記第 2 ブラケットのいずれか一方に設けられる第 1 係合部と、前記第 1 ブラケット及び前記第 2 ブラケットのいずれか他方に設けられる第 2 係合部と、前記第 1 ブラケットと前記第 2 ブラケットとの間に移動可能に設けられると共に前記第 1 係合部又は前記第 2 係合部のいずれか

40

50

一方に係合されて、前記第1係合部に係合されているとき水平方向への回転が規制されると共に前記第2係合部に係合されているとき垂直方向への回転が規制される規制部材と、この規制部材を前記第2係合部に係合するように付勢する付勢手段とを有し、前記第2ブラケットが前記第1ブラケットに対して垂直方向に回転して所定の角度になったときのみ、前記規制部材が前記付勢手段の付勢力により移動してこの規制部材の係合が前記第1係合部から前記第2係合部へと切り換わり、前記第1ブラケットに対して前記第2ブラケットの水平方向への回転が可能となるように構成すると共に、前記水平回転角度規制機構は、前記第1ブラケットに設けられている円弧状の回転規制係合孔と、前記回動支持部の外周に回転可能に設けられる動作ストッパーと、この動作ストッパーの円周端部にその軸方向に突出され、前記回転規制係合孔に係合して前記回転規制係合孔の円弧方向に移動し得る範囲で前記動作ストッパーが回転する前記移動係合部と、前記動作ストッパーと前記第1ブラケットとの間の前記回動支持部の外周に嵌合されて回動支持部と共に回動するストッパープレートと、このストッパープレートの円周端部にその径方向に突出され、前記移動係合部の一方の側部に係合して前記移動係合部の移動が停止した位置から前記移動係合部の他方の側部に係合して前記移動係合部の移動が停止した位置までの間の360°の範囲で前記第2ブラケットが前記第1ブラケットに対して回転させる前記規制係合部と、を備えたことを特徴とする。

10

## 【0010】

この発明によれば、第1ブラケットに対して第2ブラケットを垂直方向に開くとき、第2ブラケットが第1ブラケットに対して所定の角度になると、規制部材が移動して第2係合部に係合し水平回転機構による水平方向の回転を行えるようになるので、ディスプレイ装置を水平方向に回転し得る状態を把握することができ、操作性が向上する。

20

## 【0011】

本発明に係るチルトヒンジにおいて、前記第1ブラケットに、水平方向に回動可能に支持部材を設け、この支持部材に、前記規制部材が規制部材移動手段を介して移動可能に設けられていることが好ましい。

## 【0012】

また、本発明によれば、前記垂直回転機構は、前記支持部材に設けられているシャフトと、このシャフトに垂直方向に回転可能に支持されていると共に前記第2ブラケットに設けられている垂直回転部と、この垂直回転部と前記シャフトとの間にフリクションを発生させる垂直回転フリクション発生手段とを備え、前記水平回転機構は、前記支持部材に設けられ、前記第1ブラケットに水平方向に回動可能に支持されている回動支持部と、この回動支持部と前記第1ブラケットとの間にフリクションを発生させる水平回転フリクション発生手段とを有することを特徴とする。

30

## 【0013】

さらに、本発明によれば、前記規制部材移動手段は、前記垂直回転部の周面に当接する移動ブラケットと、この移動ブラケットを垂直回転部の周面に当接させて前記規制部材を前記係合部と係合する方向に付勢する付勢部材と、前記垂直回転部の周面に設けられ、前記第1ブラケットに対して前記第2ブラケットが垂直方向に所定の角度で開いたとき、前記規制部材を移動させて前記係合部との係合を解除させるカムとを有することを特徴とする。

40

## 【0014】

さらに、本発明によれば、前記第1ブラケットに、水平方向に回動可能に支持部材を設け、この支持部材に、前記第1ブラケットの回動支持孔に挿入されて前記支持部材が前記第1ブラケットに回動可能に支持される回動支持部が設けられると共に、前記第2ブラケットが設けられ、前記水平回転角度規制機構が、前記第1ブラケットに設けられている円弧状の回転規制係合孔と、前記回動支持部の外周に回転可能に設けられる動作ストッパーと、この動作ストッパーの円周端部にその軸方向に突出され、前記回転規制係合孔に係合して前記回転規制係合孔の円弧方向に移動し得る範囲で前記動作ストッパーが回転する前記移動係合部と、前記動作ストッパーと前記第1ブラケットとの間の前記回動支持部の外

50

周に嵌合されて回動支持部と共に回動するストッパープレートと、このストッパープレートの円周端部にその径方向に突出され、前記移動係合部の一方の側部に係合して前記移動係合部の移動が停止した位置から前記移動係合部の他方の側部に係合して前記移動係合部の移動が停止した位置までの間の 360° の範囲で前記第 2 ブラケットが前記第 1 ブラケットに対して回転させる前記規制係合部とを備えたことを特徴とする。

【0015】

そして、本発明に係る電子機器は、前記の本発明に係るチルトヒンジを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

以上説明したように本発明に係るチルトヒンジ及び電子機器によれば、水平回転規制手段が、前記第 1 ブラケット又は前記第 2 ブラケットのいずれかに設けられる第 1 係合部及び第 2 係合部と、前記第 1 ブラケットと前記第 2 ブラケットとの間に移動可能に設けられると共に前記第 1 係合部又は前記第 2 係合部のいずれか一方に係合されて、前記第 1 係合部に係合されているとき水平方向への回転が規制されると共に前記第 2 係合部に係合されているとき垂直方向への回転が規制される規制部材と、この規制部材を前記第 2 係合部に係合するように付勢する付勢手段とを有し、前記第 2 ブラケットが前記第 1 ブラケットに対して垂直方向に回転して所定の角度になったときのみ、前記規制部材が前記付勢手段の付勢力により移動してこの規制部材の係合が前記第 1 係合部から前記第 2 係合部へと切り換わり、前記第 1 ブラケットに対して前記第 2 ブラケットの水平方向への回転が可能となるように構成したので、ディスプレイ装置を水平方向に回転し得る状態を把握することができ、操作性が向上する。

【0017】

また、水平回転規制手段が、前記第 1 ブラケット及び前記第 2 ブラケットのいずれか一方に設けられる係合部と、前記第 1 ブラケット及び前記第 2 ブラケットのいずれか他方に移動可能に設けられ、前記係合部に係合されているとき、前記水平方向への前記第 2 ブラケットの回転が規制される規制部材とを有し、前記第 2 ブラケットが前記第 1 ブラケットに対して垂直方向に回転して所定の角度になったときのみ、前記規制部材が移動してこの規制部材と前記係合部との係合が解除されて、前記第 1 ブラケットに対して前記第 2 ブラケットの水平方向への回転が可能となるように構成したので、大きな力を作用させることなく、ディスプレイ装置を水平方向に回転させることができ、操作性が向上する。

【0018】

また、水平回転角度規制機構が移動係合部と規制係合部とを有し、第 2 ブラケットが第 1 ブラケットに対して一方の方向の水平方向に 360° 回転したとき、規制係合部と移動係合部とが係合してその第 2 ブラケットの回転が停止し、この停止状態から第 2 ブラケットが第 1 ブラケットに対して他方の方向の水平方向に 360° 回転したとき、規制係合部と移動係合部とが係合してその第 2 ブラケットの回転が停止するので、取付部材に対して支持部材の回転を簡単な構造で規制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明に係るチルトヒンジ及び電子機器を添付図面に基づいて詳述する。

【0020】

図 1 及び図 2 は本発明に係る電子機器の一例を示す図である。図 3 ~ 図 6 は本発明の第 1 のチルトヒンジの一例を示す図である。本発明に係る第 1 のチルトヒンジは、図 1 に示すように、電子機器 10 を構成する第 1 筐体 11 と第 2 筐体 12 とを互いに回動可能に連結するものである。電子機器 10 としては、特に限定されず、例えば、ノート型パソコン、携帯電話機、カーナビゲーション装置等の小型の電子機器等が挙げられる。また、本実施の形態では、電子機器 10 としてノート型パソコンについて説明するが、これに限定されるものではない。

【0021】

10

20

30

40

50

第1筐体11は、図2に示すように、例えば、キーボード11a等を上面に有している。第1筐体11は、キーボード11aの他にマザーボード、ハードディスクドライブ等を有している機器本体である。第2筐体12は、例えば、LCDなどのディスプレイ12aを下面に有しているディスプレイ装置である。第1筐体11及び第2筐体12は、例えば、略同じ略矩形状にそれぞれ形成されている。これらの第1筐体11と第2筐体12とが互いに重ね合わされた閉成状態でチルトヒンジ1を介して互いに回動可能に連結されて電子機器10が構成されている。

#### 【0022】

本発明に係る携帯機器の第1のチルトヒンジ1は、図1及び図3～図6に示すように、第1筐体11及び第2筐体12のいずれか一方、例えば、第1筐体11に取り付けられる第1ブラケット2と、この第1ブラケット2に垂直方向及び水平方向に回動可能に設けられ、第1筐体11及び第2筐体12のいずれか他方、例えば、第2筐体12に取り付けられる第2ブラケット4と、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4の水平方向への回転を規制する水平回転規制手段5とを備え、この水平回転規制手段5が、第1ブラケット2又は第2ブラケット4のいずれかに設けられる第1係合部51及び第2係合部52と、第1ブラケット2と第2ブラケット4との間に移動可能に設けられると共に第1係合部51又は第2係合部52のいずれか一方に係合されて、第1係合部51に係合されているとき水平方向への回転が規制されると共に第2係合部52に係合されているとき垂直方向への回転が規制される規制部材53と、この規制部材53を第2係合部52に係合するよう付勢する付勢手段とを有し、第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して垂直方向に回転して所定の角度になったときのみ、規制部材53が付勢手段の付勢力により自動的に移動してこの規制部材53の係合が第1係合部51から第2係合部52へと切り換わり、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4の水平方向への回転が可能となるように構成したことに特徴がある。

#### 【0023】

第1ブラケット2は、例えば、取付部材であり、第1筐体11に取り付けられるものである。第1ブラケット2は、図1及び図3～図7に示すように、幅方向に延びる略矩形状に形成されている。第1ブラケット2の両側部の両端部近傍の4箇所は、それぞれ下方に略直角に折り曲げられた取付片21、22として形成されている。前方側の取付片21は、さらに前方側に略直角に折り曲げられ、この先端部に取付孔21aが設けられている。また、後方側の取付片22には、取付孔22aが設けられている。第1ブラケット2の略中央部には、回動支持孔23が設けられている。第1ブラケット2の回動支持孔23の前方側の周縁部には、3つの係合孔24、25が設けられている。これら係合孔24、25のうち真ん中の係合孔は、回動支持孔23と同軸の円弧状の回転規制係合孔25として形成されている。この回転規制係合孔25が回転規制係合部である。また、第1ブラケット2の回動支持孔23と両側部との間には、第1係合部51が設けられている。この第1ブラケット2に、回動支持孔23を介して水平方向に回動可能に支持部材3が設けられている。

#### 【0024】

支持部材3は、図1、図3～図6及び図8に示すように、支持部材本体31と、支持部材本体31の底部であるフランジ部32から下方に設けられ、第1ブラケット2の回動支持孔23に回動可能に支持されている回動支持部33と、支持部材本体31の両側部から幅方向に突出され、回動規制ピン55を移動可能に収容すると共に上下方向に貫通するピン収容部35を有する回動規制部34と、支持部材本体31の両側部の上方にそれぞれ設けられ、略矩形状のシャフト取付孔37を有する垂直回転機構取付部36とを備えてなる。回動支持部33は、正八角形の1つおきの4つの辺を円弧状に形成した略八角形状に形成されている。垂直回転機構取付部36には、一対の垂直回転機構6を介して第2ブラケット4が垂直方向に回動可能に設けられている。

#### 【0025】

第2ブラケット4は、例えば、第2筐体12の後端部に取り付けられる細長の略矩形状

10

20

30

40

50

の取付片 4 1 と、この取付片 4 1 に一体的に設けられていると共に外面が円弧状に形成されている垂直回転部 4 2 とから略 L 字状に形成されている。垂直回転部 4 2 には、円形状の挿通孔 4 3 が設けられている。垂直回転部 4 2 の外周の対向する 2 箇所例えば側部となる 2 箇所には、切欠部 4 4 が設けられている。

#### 【 0 0 2 6 】

一対の垂直回転機構 6 は、その構成が左右対称であるので、一方のもののみを説明して、他方のものはその説明を省略する。垂直回転機構 6 は、例えば、支持部材 3 に設けられているシャフト 6 1 と、このシャフト 6 1 に垂直方向に回転可能に支持されていると共に第 2 ブラケット 4 に設けられていると共に外面が円弧状に形成されている垂直回転部 4 2 と、この垂直回転部 4 2 とシャフト 6 1 との間にフリクションを発生させる垂直回転フリクション発生手段 6 2 とを備えてなる。10

#### 【 0 0 2 7 】

シャフト 6 1 は、切欠部 6 1 b が設けられているフランジ部 6 1 a と、フランジ部 6 1 a の一方に設けられ、支持部材本体 3 1 のシャフト取付孔 3 7 に挿入される取付部 6 1 c と、フランジ部 6 1 a の他方に設けられている回動部 6 1 d とからなる。取付部 6 1 c は、支持部材本体 3 1 のシャフト取付孔 3 7 に嵌合挿入されるように断面矩形状に形成されている。回動部 6 1 d は、フランジ部近傍の外周が円形状に形成されていると共に、残りが対向する箇所が互いに平行に切り欠かれた略楕円状の変形回動部として形成されてなる。この回動部 6 1 d には、フランジ部 6 1 a から回動部 6 1 d の先端部にかけて、フランジ部 6 1 a の切欠部 6 1 b に係合する係合凸部 6 3 a を有するワッシャー 6 3 と、回動規制カム 5 4 と、垂直回転部 4 2 と、垂直回転部 4 2 の 2 つの切欠部 4 4 にそれぞれ係合する 2 つの係合凸部 6 4 a を有すカム A 体 6 4 と、カム B 体 6 5 と、皿ばね 6 6 と、取付ワッシャー 6 7 とが漸次取り付けられている。20

#### 【 0 0 2 8 】

カム A 6 4 体、カム B 体 6 5 及び皿ばね 6 6 により垂直回転フリクション発生手段 6 2 が構成されている。垂直回転フリクション発生手段 6 2 は、垂直回転部 4 2 とシャフト 6 1 との間にフリクションを発生させることができれば、カム A 体 6 4 、カム B 体 6 5 及び皿ばね 6 6 に限定されず、他の部材等で構成するようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 9 】

カム A 体 6 4 は、第 2 ブラケット 4 に係合して第 2 ブラケット 4 と共にシャフト 6 1 に對して回動するもので、例えば、円板状に形成されている。カム A 体 6 4 の中央部には、同軸上にシャフト 6 1 が貫通する円形状の貫通孔 6 4 b が設けられている。カム A 体 6 4 の垂直回転部 4 2 側の面であって周面の近傍の対向する 2 箇所には、垂直回転部 4 2 の 2 つの切欠部 4 4 にそれぞれ係合する係合凸部 6 4 a がそれぞれ設けられている。カム A 体 6 4 の垂直回転部 4 2 とは反対側の面（カム面ということがある。）には、先端部が平面のカム凸部 6 8 が設けられている。30

#### 【 0 0 3 0 】

カム B 体 6 5 は、シャフト 6 1 と共に回動し、シャフト 6 1 の軸方向に移動可能でカム A 体 6 4 と面接触するものである。カム B 体 6 5 は、例えば、カム A 体 6 4 と略同じ径の円板状に形成されている。カム B 体 6 5 の中央部には、同軸上にシャフト 6 1 の変形回動部が貫通する略楕円形状の貫通嵌合孔 6 5 b が設けられている。貫通嵌合孔 6 5 b は、シャフト 6 1 の変形回動部が嵌合された状態で挿通されるように円形の対向する 2 箇所の周面を直線状に互いに平行に切り欠いた略長円状に形成されており、カム B 体 6 5 がシャフト 6 1 に伴って回動し得ると共にシャフト 6 1 の同軸上に移動し得るようにシャフト 6 1 の変形回動部に取り付けられている。カム B 体 6 5 のカム A 体 6 4 側の面（カム面ということがある。）には、カム A 体 6 4 のカム凸部 6 8 と係合するカム凹部 6 9 が設けられている。40

#### 【 0 0 3 1 】

皿ばね 6 6 は、カム B 体 6 5 をカム A 体 6 4 に押し付けるべく付勢するフリクション付勢手段である。フリクション付勢手段としては、皿ばね 6 6 に限定されず、他の付勢部材50

であってもよい。皿ばね66の枚数は、特に限定されず、例えば、8枚である。これら皿ばね66のカムB体65とは反対側の面のシャフト61の端部には、取付ワッシャー67が設けられている。この取付ワッシャー67から突出するシャフト61の端部がかしめられることによって、皿ばね66、カムB体65、カムA体64、垂直回転部42等がシャフト61に圧接されて取り付けられている。

### 【0032】

カム凸部68及びカム凹部69は、例えば、第1筐体11に対して第2筐体12が0～180°の垂直方向の回動角度（第1回動角度ということがある。）範囲で回動する場合に、10～170°の第1回動角度範囲でフリクションが発生してフリーストップ状態となるように形成されていることが好ましい。すなわち、カム凸部68及びカム凹部69は、例えば、カム凸部68の突出面とカム凹部69以外のカムB体65のカム面が平面にそれぞれ形成されて、これらカム凸部68の突出面とカムB体65のカム面とが10～170°の第1回動角度範囲で互いに面接触してフリクションが発生してフリーストップ状態となるように形成されていることが好ましい。なお、本発明においては、0°には略0°が含まれ、10°には略10°が含まれ、90°には略90°が含まれ、170°には略170°が含まれ、180°には略180°が含まれ、360°には360°が含まれる。

10

### 【0033】

これにより、10～170°の第1回動角度範囲で、シャフト61と第2ブラケット4との間、すなわち、第1筐体11と第2筐体12との間にフリーストップ状態をなし得るフリクションが発生するように構成されている。また、カム凸部68及びカム凹部69は、例えば、第1筐体11に対して第2筐体12が略0～180°の第1回動角度範囲で回動する場合に、0°及び180°の角度で完全に係合するようにもよいが、0°及び180°の角度で完全に係合していない状態で、例えば、10°及び170°の角度から係合し始めて-10°及び190°の角度でそれぞれ完全に係合し得るように形成されていることが好ましい。なお、本発明における第1回動角度とは、第1筐体11に対する第2筐体12の垂直方向（シャフト61を軸に回動する方向）における第1筐体11の上面に対する第2筐体12の下面の角度であり、例えば、0°の場合には、第1筐体11と第2筐体12とが重なり合った状態で、180°の場合には、第1筐体11に対して第2筐体12が略同一平面上に開いた状態である。

20

### 【0034】

第1ブラケット2と第2ブラケット4との間、例えば、第1ブラケット2との支持部材3との間には水平回転角度規制機構7が設けられていることが好ましい。水平回転角度規制機構7は、例えば、第1ブラケット2に対して支持部材3（第2ブラケット4）を水平方向に0～360°の回動角度（第2回動角度ということがある。）範囲で回動可能に支持するものである。なお、本発明において水平方向の回動とは第1ブラケット2に対して直交する方向に延びる軸（垂直軸）を中心にこの軸回りに第2ブラケット4が回動することをいう。

30

### 【0035】

水平回転角度規制機構7は、第1ブラケット2及び支持部材3のいずれか一方、例えば、第1ブラケット2に移動可能に設けられる移動係合部と、第1ブラケット2及び支持部材3のいずれか他方、例えば、支持部材3に設けられ、移動係合部と係合する規制係合部とを有し、第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して一方の方向の水平方向に360°回転したとき、規制係合部と移動係合部とが係合してその第2ブラケット4の回転が停止し、この停止状態から第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して他方の方向の水平方向に360°回転したとき、規制係合部と移動係合部とが係合してその第2ブラケット4の回転が停止するように構成されていることが好ましい。水平回転角度規制機構7としては、例えば、第1ブラケット2の円弧状の回転規制係合孔25と、回動支持部33の外周に回転可能に設けられる動作ストッパー71と、動作ストッパー71に設けられる移動係合部と、動作ストッパー71と第1ブラケット2との間の回動支持部33の外周に嵌合

40

50

されるストッパープレート72と、このストッパープレート72に設けられる規制係合部とを備えてなることが好ましい。

【0036】

動作ストッパー71は、回動支持部33の外周にその軸回りに回動可能に支持されていると共にその軸方向に移動可能なリング状に形成されている。すなわち、動作ストッパー71の貫通孔は円形状に形成されている。動作ストッパー71の円周端部には、その軸方向に突出され、回転規制係合孔25に挿入されて係合する移動係合部としての第1回転規制凸部73が設けられている。この第1回転規制凸部73が回転規制係合孔25に挿入されて回転規制係合孔25の円弧方向に移動し得る範囲で動作ストッパー71が回転するようになっている。

10

【0037】

ストッパープレート72は、動作ストッパー71と第1ブラケット2との間の回動支持部33の外周に嵌合されるリング状に形成されている。ストッパープレート72は、回動支持部33と共に回動し得るように回動支持部33の外周に嵌合されると共にその軸方向に移動可能な略長円状に貫通孔が形成されている。ストッパープレート72の円周端部には、その径方向外方に突出され、第1回転規制凸部73の両側部に当接する規制係合部である第2回転規制凸部74が設けられている。この第2回転規制凸部74の幅は、例えば、第2回転規制凸部74が第1回転規制凸部73の側部に接触したとき、これら第2回転規制凸部74と第1回転規制凸部73との幅と回転規制係合孔25の幅とが略同じになるような寸法で形成されている。これにより、第2回転規制凸部74が第1回転規制凸部73の一方の側部に係合して第1回転規制凸部73の移動が停止した位置から第1回転規制凸部73の他方の側部に係合して第1回転規制凸部73の移動が停止する位置までの間の360°の範囲で第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して回転されるように構成されている。

20

【0038】

また、第1ブラケット2と支持部材3との間には水平回転機構8が設けられていることが好ましい。水平回転機構8は、例えば、支持部材3に設けられ、第1ブラケット2に水平方向に回動可能に支持されている回動支持部33と、この回動支持部33と第1ブラケット2との間にフリクションを発生させる水平回転フリクション発生手段80とを備えてなる。水平回転フリクション発生手段80は、例えば、第1ブラケット2から突出する回動支持部33の外周にその軸周りに設けられているクリックフリクション81、クリックプレート82、スプリングプレート83及びコントロールプレート84を備えてなる。

30

【0039】

クリックフリクション81は、回動支持部33の外周にその軸回りに回動可能に支持されていると共にその軸方向に移動可能なリング状に形成されている。クリックフリクション81には、第1ブラケット2の2つの係合孔24に係合する係合凸部81aが設けられている。また、クリックフリクション81の円周端部の180°間隔を隔てた2箇所には、係合凹部81bが設けられている。

【0040】

クリックプレート82は、回動支持部33と共に回動し得るように回動支持部33の外周に嵌合されると共にその軸方向に移動可能な略長円状の貫通孔を有するリング状に形成されている。クリックプレート82のクリックフリクション81側の面には、クリックフリクション81の係合凹部81bに係合する係合凸部82aが180°間隔で2個設けられている。係合凸部82aの先端部は平面に形成されている。また、クリックプレート82には、円形状の孔82bが180°間隔で2個設けられている。

40

【0041】

スプリングプレート83は、回動支持部33と共に回動し得るように回動支持部33の外周に嵌合されると共にその軸方向に移動可能な略長円状の貫通孔を有するリング状に形成されている。スプリングプレート83のクリックプレート82側の面には、クリックプレート82の孔82bに係合する凸部83aが180°間隔で2個設けられている。この

50

スプリングプレート83のクリックプレート82側とは反対側の面には、凸部83aを形成するための凹部(図示せず)として形成されている。

#### 【0042】

コントロールプレート84は、回動支持部33と共に回動し得るように回動支持部33の外周に嵌合されると共にその軸方向に移動可能な略長円状の貫通孔を有するリング状に形成されている。コントロールプレート84のスプリングプレート83側の面には、スプリングプレート83の凹部と係合する凸部84aが180°間隔で2個設けられている。

#### 【0043】

これらクリックフリクション81、クリックプレート82、スプリングプレート83及びコントロールプレート84が回動支持部33の先端部をかしめることによって回動支持部33の外周に圧接状態で取り付けられており、スプリングプレート83の付勢力により第1ブラケット2と支持部材3との間、すなわち、第1筐体11と第2筐体12との間でフリーストップ状態をなし得るフリクションが発生するように構成されている。なお、スプリングプレート83とは異なる付勢部材を用いて第1ブラケット2と支持部材3との間にフリクションを発生させるようにしてもよい。

#### 【0044】

水平回転規制手段5は、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が垂直方向に所定の角度、例えば、90°で開いたときのみ、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4の水平方向への回転を可能とするものである。この水平回転規制手段5としては、例えば、第1ブラケット2又は第2ブラケット4のいずれかに設けられる第1係合部51及び第2係合部52と、第1ブラケット2と第2ブラケット4との間に移動可能に設けられると共に第1係合部51又は第2係合部52のいずれか一方に係合されて、第1係合部51に係合されているとき水平方向への回転が規制されると共に第2係合部52に係合されているとき垂直方向への回転が規制される規制部材53とを備えてなる。

#### 【0045】

第1係合部51は、例えば、第1ブラケット2の回動支持孔23と両側部との間に設けられている。第2係合部52は、例えば、シャフト61の外周に装着され、第2ブラケット4と共にシャフト61に対して回転する回動規制カム54の周面に凹状に設けられている。第2係合部52は、後述する回動規制ピン55の接触端部55aが係合することができると共に、回動規制ピン55の接触端部55aと第2係合部52との係合が第1ブラケット2に対して第2ブラケット4を垂直方向に回転させることにより解除することができる、例えば、断面半円状などの断面略円弧状に形成されている。

#### 【0046】

回動規制カム54は、垂直回転部42の2つの切欠部44にそれぞれ係合する2つの係合凸部54aを有するリング状に形成されている。これらの第1係合部51と回動規制カム54との間に支持部材3の回動規制部34が位置されており、そのピン収容部35の両開口部が第1係合部51と回動規制カム54の外周との近傍にそれぞれ対向して配置されている。ピン収容部35内は、2段に形成されており、回動規制カム54側が拡径された拡径部35aとして形成されている。このピン収容部35内には、規制部材としての回動規制ピン55が移動可能に収容されている。

#### 【0047】

回動規制ピン55は、ピン収容部35(拡径部35a以外のピン収容部35)の内径より若干小さな径の断面円形の棒状に形成されている。回動規制ピン55の一端部(回動規制カム54側の端部)は、ピン収容部35の拡径部35aより若干小さな径に拡径されていると共に半球面状の接触端部55aとして形成され、この接触端部55aが回動規制カム54の周面に当接すると共にピン収容部35の拡径部35a内を移動し、かつ、その第2係合部52に係合するようになっている。回動規制ピン55の他端部(第1係合部51側の端部)は、第1係合部51に係合するようになっている。回動規制ピンの55長さは、ピン収容部35の長さより長く、かつ、第1係合部51又は第2係合部52のいずれか一方に係合される寸法で形成されている。すなわち、回動規制ピン55の長さは、接触端

10

20

30

40

50

部 5 5 a が第 2 係合部 5 2 に係合しているときに他端部が第 1 係合部 5 1 から離脱し、他端部が第 1 係合部 5 1 に係合しているときに接触端部 5 5 a が第 2 係合部 5 2 から離脱して回動規制カム 5 4 が回転し得るような寸法で形成されている。

#### 【 0 0 4 8 】

また、ピン収容部 3 5 の拡径部 3 5 a 内であって回動規制ピン 5 5 の外周には、付勢部材である例えばコンプレッションスプリング 5 6 が設けられている。なお、この付勢部材はコンプレッションスプリング 5 6 に限定されず、他の付勢部材を用いるようにしてもよい。このコンプレッションスプリング 5 6 は、一端がピン収容部 3 5 の拡径部 3 5 a を形成する壁面に当接すると共に、他端が回動規制ピン 5 5 の接触端部 5 5 a に当接してその接触端部 5 5 a がピン収容部 3 5 から突出する方向に回動規制ピン 5 5 を付勢するものである。これにより、回動規制ピン 5 5 は、コンプレッションスプリング 5 6 により付勢されて接触端部 5 5 a が回動規制カム 5 4 の周面に当接した状態のまま回動規制カム 5 4 がシャフト 6 1 を軸に回転して、第 1 ブラケット 2 に対して第 2 ブラケット 4 が垂直方向に所定の角度回転したときに、回動規制ピン 5 5 の接触端部 5 5 a と第 2 係合部 5 2 とが対向してコンプレッションスプリング 5 6 の付勢力により回動規制ピン 5 5 が移動して接触端部 5 5 a と第 2 係合部 5 2 とが係合するようになっている。

10

#### 【 0 0 4 9 】

回動規制カム 5 4 の第 2 係合部 5 2 の位置は、任意に決められ、例えば、第 1 ブラケット 2 に対して第 2 ブラケット 4 が垂直方向に 90° に回動したときに、回動規制ピン 5 5 の接触端部 5 5 a と第 2 係合部 5 2 とが係合するように位置されている。このとき、回動規制ピン 5 5 は第 1 係合部 5 1 から離脱しているので、第 1 ブラケット 2 に対して第 2 ブラケット 4 が水平方向に回転可能になっている。また、接触端部 5 5 a が第 2 係合部 5 2 に係合し、かつ、回動規制ピン 5 5 の他端部が第 1 係合部 5 1 と対向しているときに、第 1 ブラケット 2 に対して第 2 ブラケット 4 を垂直方向に回転させると、接触端部 5 5 a が第 2 係合部 5 2 から離脱してその係合が解除されると共に、回動規制ピン 5 5 の他端部が第 1 係合部 5 1 に入り込んで回動規制ピン 5 5 と第 1 係合部 5 1 とが係合するようになっている。

20

#### 【 0 0 5 0 】

次に本発明に係る第 1 のチルトヒンジ 1 及び電子機器 1 0 の作用を説明する。

#### 【 0 0 5 1 】

30

第 1 筐体 1 1 と第 2 筐体 1 2 とが互いに重なり合った閉成状態では、第 1 回動角度が、0° で、カム凸部 6 8 とカム凹部 6 9 とが係合していると共に、この係合が行われるようにはばね 6 6 によりカム A 体 6 4 及びカム B 体 6 5 が互いに面接触するように付勢され、かつ、回動規制ピン 5 5 の接触端部 5 5 a が回動規制カム 5 4 の周面に当接しつつこの他端部が第 1 係合部 5 1 に係合しているので、第 1 筐体 1 1 と第 2 筐体 1 2 とが閉成状態に保持されている。この閉成状態のとき、カム凸部 6 8 とカム凹部 6 9 との係合が完全（略完全を含む。）に嵌合されていないでカム凸部 6 8 の一部がカム凹部 6 9 に入り込んだ状態であるので、第 1 筐体 1 1 と第 2 筐体 1 2 とがガタツクことなく閉成状態に保持されている。なお、この閉成状態をより確実に維持するために、別のロック機構を設けるようにしてもよい。

40

#### 【 0 0 5 2 】

この閉成状態の電子機器 1 0 を開く場合には、例えば、第 1 筐体 1 1 に対して第 2 筐体 1 2 を垂直方向（シャフト 6 1 を軸）に回転させる（図 1 ( b ) 参照。）。第 1 筐体 1 1 に対する第 2 筐体 1 2 の第 1 回動角度が 90° になると、回動規制ピン 5 5 の接触端部 5 5 a と第 2 係合部 5 2 とが対向すると共にコンプレッションスプリング 5 6 の付勢力により回動規制ピン 5 5 が自動的に移動して接触端部 5 5 a が第 2 係合部 5 2 と係合すると共に回動規制ピン 5 5 が第 1 係合部 5 1 から離脱する（図 1 ( c )、図 2、図 3 参照。）。ので、第 1 ブラケット 2 に対して第 2 ブラケット 4 が水平方向に回転可能になる。さらに、第 1 筐体 1 1 に対して第 2 筐体 1 2 を垂直方向に回転させると、接触端部 5 5 a が第 2 係合部 5 2 から離脱すると共に、回動規制ピン 5 5 の他端部が第 1 係合部 5 1 と係合する

50

ので、第1筐体11に対して第2筐体12は垂直方向にのみ回転し、例えば、第1筐体11に対して第2筐体12が例えば180°まで回転することができる（図1（d）参照。）。

### 【0053】

第1筐体11に対する第2筐体12の回動角度が90°以外のときには、コンプレッションスプリング56により回動規制ピン55が付勢されて接触端部55aが回動規制カム54の周面に当接している。この状態のまま第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が垂直方向に回転して、その回動角度が90°になると、回動規制ピン55の接触端部55aと第2係合部52とが対向してコンプレッションスプリング56の付勢力により回動規制ピン55が自動的に移動して接触端部55aと第2係合部52とが係合してクリック感が発生する。10

### 【0054】

このように、本発明に係るチルトヒンジ1及び電子機器10は、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4を垂直方向に開くとき、第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して所定の角度、例えば、90°になると、コンプレッションスプリング56の付勢力により回動規制ピン55が第2係合部52に自動的に係合して水平方向の回転を行えるようになるので、ディスプレイ装置を水平方向に回転し得る状態を把握することができ、操作性が向上する。

### 【0055】

また、第1筐体11に対して第2筐体12が180°まで回転すると、カム凸部68とカム凹部69とが係合していると共に、この係合が行われるように皿ばね66によりカムA体64及びカムB体65が互いに面接触するように付勢されているので、第1筐体11と第2筐体12とが開成状態に保持される。このとき、カム凸部68とカム凹部69とが完全（略完全を含む。）に嵌合されていないでカム凸部68の一部がカム凹部69に入り込んだ状態で係合しているので、第1筐体11と第2筐体12とがガタツクことなく開成状態に保持される。なお、この開成状態をより確実に維持するために、別のロック機構を設けるようにしてもよい。20

### 【0056】

また、第1筐体11に対して第2筐体12が垂直方向に回転するとき、第1回動角度が10°を超えると、カム凸部68がカム凹部69から離脱してカム凸部68の先端面がカムB体65のカム面に面接触しつつその面上を摺動する。これにより、シャフト161と第2ブラケット4との間、すなわち、第1筐体11と第2筐体12との間にフリクショントルクが発生するので、第2筐体12の回転を止めると、そのフリクショントルクによって第2筐体12がその位置に停止する。よって、第1筐体11に対して第2筐体12を10～170°の第1回動角度範囲の所望の角度に停止させることができる。その結果、第1筐体11の上面に設けたキーボード11aが露出するので、キーボード操作が可能となり、電子機器10をキーボード操作等により使用することができる。30

### 【0057】

また、第1筐体11に対して第2筐体12を垂直方向に回転させて第1回動角度が90°になったとき、コンプレッションスプリング56の付勢力により回動規制ピン55が自動的に移動して接触端部55aが第2係合部52と係合すると共に回動規制ピン55が第1係合部51から離脱するので、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が水平方向に回転可能になる。この水平方向の回転は、0～360°の範囲で可能である（図6参照。）。すなわち、第2回転規制凸部74が第1回転規制凸部73の一方の側部に係合していると共に第1回転規制凸部73が回転規制係合孔25の端部に当接している状態を0°。とすると、第2回転規制凸部74が第1回転規制凸部73に係合している方向とは反対方向の水平方向に第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が回転可能であり、この水平方向に第2ブラケット4を回転させると、第2回転規制凸部74が第1回転規制凸部73の他方の側部に接触してから第1回転規制凸部73と共に移動して第1回転規制凸部73が回転規制係合孔25の端部に当接してその回転が停止される状態が360°となる。4050

°、180°及び360°では、クリックプレート82の係合凸部82aがクリックフリクション81の係合凹部81bに係合してクリック感が発生するので、ディスプレイ装置が水平方向に0°、180°又は360°になっている状態を容易に把握することができる。

#### 【0058】

また、第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して水平方向に360°回転したとき、第1回転規制凸部73と第2回転規制凸部74とが係合してその第2ブラケット4の回転が停止し、この停止状態から第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して逆方向の水平方向に360°回転したとき、第1回転規制凸部73と第2回転規制凸部74とが係合してその第2ブラケット4の回転が停止するので、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4の回転を簡単な構造で規制することができる。10

#### 【0059】

また、スプリングプレート83の付勢力により第1ブラケット2と支持部材3との間にフリクションが発生しているので、そのフリクショントルクによって第2筐体12を所望の位置に停止保持させることができる。すなわち、第1筐体11に対して第2筐体12が水平方向に回転するとき、第2回動角度が0°、180°、360°以外では、係合凸部82aが係合凹部81bから離脱して係合凸部82aの先端面がクリックフリクション81の表面に乗り上げてその表面上を面接触しつつ摺動する。これにより、第1ブラケット2と支持部材3との間、すなわち、第1筐体11と第2筐体12との間にフリクショントルクが発生している。この係合凸部82aの先端面がクリックフリクション81の表面に乗り上げているときに、第2筐体12の回転を止めると、そのフリクショントルクによって第2筐体12がその位置に停止する。よって、第1筐体11に対して第2筐体12を水平方向の所望の角度に停止させることができ、モニターを他方向に利用することができ、汎用性が向上する。20

#### 【0060】

第2回動角度が0°又は360°のときに、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4を垂直方向に閉成状態となるように回転させる。すると、接触端部55aが第2係合部52から離脱すると共に、回動規制ピン55の他端部が第1係合部51と係合するので、第1筐体11に対して第2筐体12は垂直方向にのみ回転し、第1筐体11に対して第2筐体12が0°まで回転して閉成状態になる。すなわち、第1筐体11と第2筐体12とが互いに重なり合った状態であって第1筐体11の上面が第2筐体12によって閉塞された閉成状態となる。30

#### 【0061】

また、第2回動角度が180°のときに、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4を垂直方向に閉成状態となるように回転させる。すると、接触端部55aが第2係合部52から離脱すると共に、回動規制ピン55の他端部が第1係合部51と係合するので、第1筐体11に対して第2筐体12は垂直方向にのみ回転し、第1筐体11に対して第2筐体12が0°まで回転して、第1筐体11と第2筐体12とが互いに重なり合った閉成状態になる。

#### 【0062】

この第2回動角度が180°で第1筐体11と第2筐体12とが互いに重なり合った閉成状態のときに、通常、第2筐体12のディスプレイ12aが下面に位置されて閉塞されるように、第2筐体12が第2ブラケット4に取り付けられている。このため、この閉成状態から第1筐体11に対して第2筐体12を垂直方向に回転させて第1回動角度が90°になったとき、第1筐体11のキーボード11aが露出すると共にキーボード11a側にディスプレイ12aが位置されるので、例えば、ディスプレイ12aを見ながらキーボード操作が可能となる。また、第1回動角度が90°になったときには、第2回動角度が180°であるために、第1筐体11に対して第2筐体12を一方の水平方向に180°回転させることができると共に、第1筐体11に対して第2筐体12を他方の水平方向に180°回転させることができる。すなわち、第1筐体11に対して第2筐体12を左右4050

の両方向に 180° 回転させることができる。また、第2回動角度が 0° 又は 360° のときには、第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った閉成状態とすることができる。このとき、第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った状態であって第2筐体 12 のディスプレイ 12a が上面に位置される。これにより、第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った状態、つまり折り畳まれた状態でディスプレイ 12a を見たりタッチパネルとして使用することができるので、モニターの汎用性が一層向上する。

#### 【0063】

なお、第2回動角度が 180° で第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った閉成状態のときに、第2筐体 12 のディスプレイ 12a が下面に位置されて閉塞されるように、第2筐体 12 を第2ブラケット 4 に取り付ける場合について説明したが、第2回動角度が 0° 又は 360° で第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った閉成状態のときに、第2筐体 12 のディスプレイ 12a が下面に位置されて閉塞されるように、第2筐体 12 を第2ブラケット 4 に取り付けるようにしてもよい。このように構成した場合には、この閉成状態から第1筐体 11 に対して第2筐体 12 を垂直方向に回転させて第1回動角度が 90° になったとき、例えば、ディスプレイ 12a を見ながらキーボード操作が可能となる。また、第1回動角度が 90° になったときには、第1筐体 11 に対して第2筐体 12 を一方の水平方向に 360° 回転させることができ。このとき、第1筐体 11 に対して第2筐体 12 を 180° 回転させて、さらに、第1筐体 11 に対して第2筐体 12 を垂直方向に回転させて閉成状態とすることにより、第2筐体 12 のディスプレイ 12a が上面に位置させることができる。

#### 【0064】

図9～図13は本発明の第2のチルトヒンジの一例を示す図である。本発明に係る第2のチルトヒンジは、図9～図13に示すように、水平回転規制手段 5 が、第1ブラケット 2 及び第2ブラケット 4 のいずれか一方に設けられる係合部 151 と、第1ブラケット 2 及び第2ブラケット 4 のいずれか他方に移動可能に設けられ、係合部 151 に係合されているとき、水平方向への第2ブラケット 4 の回転が規制される規制部材 152 とを有し、第2ブラケット 4 が第1ブラケット 2 に対して垂直方向に回転して所定の角度になったときのみ、規制部材 152 が移動してこの規制部材 152 と係合部 151 との係合が解除され、第1ブラケット 2 に対して第2ブラケット 4 の水平方向への回転が可能となるよう構成したことに特徴がある。なお、第2のチルトヒンジ 100 について説明するが、前記の第1のチルトヒンジ 1 と同一の部分には同一の名称を付しその説明を省略することができる。

#### 【0065】

第1ブラケット 2 には、図14に示すように、前記の係合孔 25 と同様の目的で前端部から突出する2つの係合凸部 125 が設けられている。また、第1ブラケット 2 の回動支持孔 23 と両側部との間には、回動規制ピン挿通孔 121 と駆動ピン取付孔 122 とがそれぞれ設けられている。支持部材 3 は、図9～図13及び図15に示すように、略T状に形成され、フランジ部 32 の下方に回動支持部 33 が設けられている。支持部材 3 の両アーム部 136 の先端部に、一対の垂直回転機構 6 を介して第2ブラケット 4 である取付部材が垂直方向に回動可能に設けられている。第2ブラケット 4 は、取付片 41 と垂直回転部 142 とから略L字状に形成されている。

#### 【0066】

垂直回転機構 6 は、例えば、支持部材 3 に設けられているシャフト 161 と、このシャフト 161 に垂直方向に回転可能に支持されていると共に第2ブラケット 4 に設けられ、外面が円弧状に形成されている垂直回転部 142 と、この垂直回転部 142 とシャフト 161 との間にフリクションを発生させる垂直回転フリクション発生手段 62 とを備えてなる。

#### 【0067】

水平回転角度規制機構 7 は、例えば、第1ブラケット 2 の2つの係合凸部 125 と、回動支持部 33 の外周に回転可能に設けられる動作ストッパー 171 と、動作ストッパー 1

10

20

30

40

50

71に設けられる移動係合部と、動作ストッパー171と第1ブラケット2との間の回動支持部33の外周に嵌合されるストッパープレート172と、このストッパープレート172に設けられる規制係合部とを備えてなることが好ましい。

#### 【0068】

動作ストッパー171は、回動支持部33の外周にその軸回りに回動可能に支持されていると共にその軸方向に移動可能なリング状に形成されている。動作ストッパー171の円周端部には、その軸方向に突出され、係合凸部125間に位置される移動係合部としての第1回転規制凸部173が設けられている。この第1回転規制凸部173が係合凸部125間に移動し得る範囲で動作ストッパー171が回転するようになっている。

#### 【0069】

ストッパープレート172は、動作ストッパー171と第1ブラケット2との間の回動支持部33の外周に嵌合されるリング状に形成されている。ストッパープレート172の円周端部には、その径方向外方に突出され、第1回転規制凸部173の両側部に当接する規制係合部である第2回転規制凸部174が設けられている。この第2回転規制凸部174の幅は、例えば、第2回転規制凸部174が第1回転規制凸部173の側部に接触したとき、これら第2回転規制凸部174と第1回転規制凸部173との幅と2つの係合凸部125間に幅とが略同じになるような寸法で形成されている。これにより、第2回転規制凸部174が第1回転規制凸部173の一方の側部に係合して第1回転規制凸部173が一方の係合凸部125に接触してその移動が停止した位置から第1回転規制凸部173の他方の側部に係合して第1回転規制凸部173の移動が停止する位置までの間の360°の範囲で第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して回転されるように構成されている。

#### 【0070】

水平回転規制手段5は、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が垂直方向に所定の角度、例えば、90°で開いたときのみ、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4の水平方向への回転を可能とするものである。この水平回転規制手段5としては、第1ブラケット2及び第2ブラケット4のいずれか一方に設けられる係合部151と、第1ブラケット2及び第2ブラケット4のいずれか他方に移動可能に設けられ、係合部151に係合されているとき、水平方向への第2ブラケット4の回転が規制される規制部材152とを備えてなる。

#### 【0071】

係合部151は、例えば、ストッパープレート172の外周に設けられている係合凹部である。なお、この係合部151は、支持部材3と共に回動するために実質的には支持部材3に設けられており、直接支持部材3に設けたり他の部材に設けるようにしてもよい。また、係合部151を第1ブラケット2に設けるようにしてもよい。

#### 【0072】

規制部材152は、例えば、回動規制ピン155である。回動規制ピン155は、第1ブラケット2の回動規制ピン挿通孔121に移動可能に挿通されている。回動規制ピン155は、略中央部から上端部までが略矩形状に形成されて、この矩形状の部分（摺動部155a）ということがある。)が回動規制ピン挿通孔121に移動可能に挿通されると共に端部が係合部151に係合するようになっている。回動規制ピン155の下端部には、略矩形状の取付部155bが設けられている。この回動規制ピン155は、規制部材移動手段110によって第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が垂直方向に回転して所定の角度、例えば、90°に回転したときのみ移動して係合部151との係合を解除するように形成されている。

#### 【0073】

規制部材移動手段110は、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が垂直方向に90°に回転したときのみ、回動規制ピン155を係合部151から離脱すべく移動させて水平方向の回転を可能にするものである。規制部材移動手段110としては、例えば、第1ブラケット2に移動可能に設けられると共に回動規制ピン155が設けられ、かつ、垂直回転部142の周面に当接する移動ブラケット111と、この移動ブラケット111

10

20

30

40

50

を垂直回転部 142 の周面に当接させて回動規制ピン 155 を係合部 151 と係合する方向に付勢する付勢部材 112 と、垂直回転部 142 の周面に設けられ、第 1 ブラケット 2 に対して第 2 ブラケット 4 が垂直方向に所定の角度例えば 90° で開いたとき、回動規制ピン 155 を移動させて係合部 151 との係合を解除させるカム 113 とを備えてなることが好ましい。

#### 【0074】

移動ブラケット 111 は、第 1 ブラケット 2 の下方にその幅方向に延びて設けられ、支持部材 3 の回動支持部 33 が水平回転機構 8 と共に貫通する貫通孔 111a を有している。移動ブラケット 111 の幅方向の長さは、例えば、第 1 ブラケット 2 の幅方向の長さより長い、例えば、若干長い寸法で形成されている。この移動ブラケット 111 の貫通孔 111a と両側部との間には、回動規制ピン 155 が取り付けられる略矩形状の回動規制ピン取付孔 115 と駆動ピン 114 が挿通される駆動ピン挿通孔 116 がそれぞれ設けられている。

#### 【0075】

駆動ピン 114 は、円形の棒状に形成されている。この駆動ピン 114 は、駆動ピン挿通孔 116 を貫通して小径の取付部 114a が第 1 ブラケット 2 の駆動ピン取付孔 122 に挿入されて例えばこの取付部 114a がカシメられて第 1 ブラケット 2 に取り付けられている。駆動ピン 114 と駆動ピン挿通孔 116との間には、移動ブラケット 111 と第 1 ブラケット 2との間に延びる円筒状のスペーサ 117 が設けられている。すなわち、駆動ピン 114 は、スペーサ 117 を介して駆動ピン挿通孔 116 を貫通しており、このため、移動ブラケット 111 はスペーサ 117 を介して駆動ピン 114 に対してその長手方向（上下方向）に移動可能に第 1 ブラケット 2 に支持されるようになっている。また、駆動ピン 114 の下端部には、ワッシャー 118 を介してビス 119 等がネジ止めされ、このワッシャー 118 と移動ブラケット 111 との間の駆動ピン 114 の外周には、付勢部材 112 であるコンプレッションスプリング 112a が設けられており、移動ブラケット 111 がコンプレッションスプリング 112a により上方に付勢されている。

#### 【0076】

また、回動規制ピン取付孔 115 には、回動規制ピン 155 の取付部 155b が挿入されてこの取付部 155b がカシメられて回動規制ピン 155 が移動ブラケット 111 に取り付けられている。このとき、摺動部 155a が第 1 ブラケット 2 の回動規制ピン挿通孔 121 を貫通して先端部が係合部 151 に係合すると共に、移動ブラケット 111 を下方に移動させたとき、先端部が係合部 151 から離脱するように回動規制ピン 155 が形成されていることが好ましい。

#### 【0077】

また、移動ブラケット 111 の両側部は、それぞれ上方に略直角に折り曲げられ、さらに外側に略直角に折り曲げられて移動ブラケット片 111b として形成されている。移動ブラケット片 111b には、垂直回転部 142 の周面に当接するカム受け部 120 を取り付けるための取付孔 111c が設けられている。

#### 【0078】

カム受け部 120 は、円柱状に形成され、この一端面には小径の取付部 120a が設けられている。このカム受け部 120 の取付部 120a が移動ブラケット片 111b の取付孔 111c に挿入されてカシメられてカム受け部 120 が取り付けられている。カム受け部 120 の他端面は、垂直回転部 142 の周面が当接するようになっている。垂直回転部 142 の周面には、移動ブラケット 111 をコンプレッションスプリング 112a の付勢力に抗して下方に移動させるカム 113 が設けられている。カム 113 は、略三角形状に形成されている。このカム 113 は、第 1 ブラケット 2 に対して第 2 ブラケット 4 が垂直方向に所定の角度例えば 90° で開いたとき、カム受け部 120 に当接して移動ブラケット 111 をコンプレッションスプリング 112a の付勢力に抗して下方に押し下げる。この押し下げにより回動規制ピン 155 の上端部が係合部 151 から離脱してその係合が解除されて第 1 ブラケット 2 に対して第 2 ブラケット 4 が水平方向に回転可能になるように

10

20

30

40

50

なっている。

【0079】

次に本発明に係る第2のチルトヒンジ100の作用を説明する。

【0080】

第1筐体11と第2筐体12とが互いに重なり合った閉成状態では、第1回動角度が、0°で、カム凸部68とカム凹部69とが係合していると共に、この係合が行われるよう10に皿ばね66によりカムA体64及びカムB体65が互いに面接触するように付勢され、かつ、回動規制ピン155の摺動部155aの端部が係合部151に入り込んで係合しているので、第1筐体11と第2筐体12とが閉成状態に保持されている。この閉成状態のとき、カム凸部68とカム凹部69との係合が完全（略完全を含む。）に嵌合されていないでカム凸部68の一部がカム凹部69に入り込んだ状態であるので、第1筐体11と第2筐体12とがガタツクことなく閉成状態に保持されている。なお、この閉成状態をより確実に維持するために、別のロック機構を設けるようにしてもよい。

【0081】

この閉成状態の電子機器10を開く場合には、例えば、第1筐体11に対して第2筐体12を垂直方向（シャフト161を軸）に回転させる。第1筐体11に対する第2筐体12の第1回動角度が90°になると、カム113がカム受け部120に当接して移動ブラケット111がコンプレッションスプリング112aの付勢力に抗して下方に押し下げられる（図9、図10参照。）。この押し下げにより回動規制ピン155の端部が係合部151から離脱してその係合が解除されて第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が水平方向に回転可能になる。さらに、第1筐体11に対して第2筐体12を垂直方向に回転させると、カム113が移動してコンプレッションスプリング112aの付勢力により移動ブラケット111が上方に移動して回動規制ピン155の端部が係合部151に係合する。これにより、第1筐体11に対して第2筐体12は垂直方向にのみ回転し、例えば、第1筐体11に対して第2筐体12が例えば180°まで回転することができる。20

【0082】

このように、本発明に係る第2のチルトヒンジ100及び電子機器10は、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4を垂直方向に開くとき、第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して所定の角度、例えば、90°になると、回動規制ピン155と係合部151との係合が解除されるので、大きな力を作用させることなく、ディスプレイ装置を水平方向に回転させることができ、操作性が向上する。30

【0083】

また、第1筐体11に対して第2筐体12が180°まで回転すると、カム凸部68とカム凹部69とが係合していると共に、この係合が行われるよう皿ばね66によりカムA体64及びカムB体65が互いに面接触するように付勢されているので、第1筐体11と第2筐体12とが開成状態に保持される。このとき、カム凸部68とカム凹部69とが完全（略完全を含む。）に嵌合されていないでカム凸部68の一部がカム凹部69に入り込んだ状態で係合しているので、第1筐体11と第2筐体12とがガタツクことなく開成状態に保持される。なお、この開成状態をより確実に維持するために、別のロック機構を設けるようにしてもよい。40

【0084】

また、第1筐体11に対して第2筐体12が垂直方向に回転するとき、第1回動角度が10°を超えると、カム凸部68がカム凹部69から離脱してカム凸部68の先端面がカムB体65のカム面に面接触しつつその面上を摺動する。これにより、シャフト61と第2ブラケット4との間、すなわち、第1筐体11と第2筐体12との間にフリクショントルクが発生するので、第2筐体12の回転を止めると、そのフリクショントルクによって第2筐体12がその位置に停止する。よって、第1筐体11に対して第2筐体12を10～170°の第1回動角度範囲の所望の角度に停止させることができる。その結果、第1筐体11の上面に設けたキーボード11aが露出するので、キーボード操作が可能となり、電子機器10を使用することができる。50

## 【0085】

また、第1筐体11に対して第2筐体12を垂直方向に回転させて第1回動角度が90°になったとき、カム113がカム受け部120に当接して移動ブラケット111が下方に押し下げられ、回動規制ピン155と係合部151との係合が解除されるので、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が水平方向に回転可能になる。この水平方向の回転は、0～360°の範囲で可能である（図13参照。）。すなわち、第2回転規制凸部174が第1回転規制凸部173の一方の側部に係合していると共に第1回転規制凸部173が一方の係合凸部125に当接している状態を0°とすると、第2回転規制凸部174が第1回転規制凸部173に係合している方向とは反対方向の水平方向に第1ブラケット2に対して第2ブラケット4が回転可能であり、この水平方向に第2ブラケット4を回転させると、第2回転規制凸部174が第1回転規制凸部173の他方の側部に接触してから第1回転規制凸部173と共に移動して第1回転規制凸部173が他方の係合凸部125に当接してその回転が停止される状態が360°となる。0°、180°及び360°では、クリックプレート82の係合凸部82aがクリックフリクション81の係合凹部81bに係合してクリック感が発生するので、ディスプレイ装置が水平方向に0°、180°又は360°になっている状態を容易に把握することができる。10

## 【0086】

また、第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して水平方向に360°回転したとき、第1回転規制凸部173と第2回転規制凸部174とが係合してその第2ブラケット4の回転が停止し、この停止状態から第2ブラケット4が第1ブラケット2に対して逆方向の水平方向に360°回転したとき、第1回転規制凸部173と第2回転規制凸部174とが係合してその第2ブラケット4の回転が停止するので、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4の回転を簡単な構造で規制することができる。20

## 【0087】

また、スプリングプレート83の付勢力により第1ブラケット2と支持部材3との間にフリクションが発生しているので、そのフリクショントルクによって第2筐体12を所望の位置に停止保持させることができる。すなわち、第1筐体11に対して第2筐体12が水平方向に回転するとき、第2回動角度が0°、180°、360°以外では、係合凸部82aが係合凹部81bから離脱して係合凸部82aの先端面がクリックフリクション81の表面に乗り上げてその表面上を面接触しつつ摺動する。これにより、第1ブラケット2と支持部材3との間、すなわち、第1筐体11と第2筐体12との間にフリクショントルクが発生している。この係合凸部82aの先端面がクリックフリクション81の表面に乗り上げているときに、第2筐体12の回転を止めると、そのフリクショントルクによって第2筐体12がその位置に停止する。よって、第1筐体11に対して第2筐体12を水平方向の所望の角度に停止させることができ、モニターを他方向に利用することができ、汎用性が向上する。30

## 【0088】

第2回動角度が0°又は360°のときに、第1ブラケット2に対して第2ブラケット4を垂直方向に閉成状態となるように回転させる。すると、カム113が移動してコンプレッショングループ112aの付勢力により移動ブラケット111が上方に移動して回動規制ピン155の端部が係合部151に係合するので、第1筐体11に対して第2筐体12は垂直方向にのみ回転し、第1筐体11に対して第2筐体12が0°まで回転して閉成状態になる。すなわち、第1筐体11と第2筐体12とが互いに重なり合った状態であって第1筐体11と第2筐体12とが互いに重なり合った閉成状態になる。40

## 【0089】

この第2回動角度が180°で第1筐体11と第2筐体12とが互いに重なり合った閉成状態のときに、通常、第2筐体12のディスプレイ12aが下面に位置されて閉塞されるように、第2筐体12が第2ブラケット4に取り付けられている。このため、この閉成状態から第1筐体11に対して第2筐体12を垂直方向に回転させて第1回動角度が90°になったとき、第1筐体11のキーボード11aが露出すると共にキーボード11a側50

にディスプレイ 12a が位置されるので、例えば、ディスプレイ 12a を見ながらキーボード操作が可能となる。また、第1回動角度が90°になったときには、第2回動角度が180°であるために、第1筐体 11 に対して第2筐体 12 を一方の水平方向に180°回転させることができると共に、第1筐体 11 に対して第2筐体 12 を他方の水平方向に180°回転させることができる。すなわち、第1筐体 11 に対して第2筐体 12 を左右の両方向に180°回転させることができる。また、第2回動角度が0°又は360°のときには、第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った閉成状態とができる。このとき、第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った状態であって第2筐体 12 のディスプレイ 12a が上面に位置される。これにより、第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った状態、つまり折り畳まれた状態でディスプレイ 12a を見たりタッチパネルとして使用することができる。モニターの汎用性が一層向上する。  
10

#### 【0090】

なお、第2回動角度が180°で第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った閉成状態のときに、第2筐体 12 のディスプレイ 12a が下面に位置されて閉塞されるように、第2筐体 12 を第2ブラケット 4 に取り付ける場合について説明したが、第2回動角度が0°又は360°で第1筐体 11 と第2筐体 12 とが互いに重なり合った閉成状態のときに、第2筐体 12 のディスプレイ 12a が下面に位置されて閉塞されるように、第2筐体 12 を第2ブラケット 4 に取り付けるようにしてもよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0091】

20

以上説明したように本発明に係るチルトヒンジ及び携帯機器は、第1ブラケットに対して第2ブラケットを垂直方向に開くとき、第2ブラケットが第1ブラケットに対して所定の角度になると、規制部材が移動して水平回転機構による水平方向の回転を行えるようになるので、ディスプレイ装置を水平方向に回転し得る状態を把握することができます。大きな力を作用させることなく、ディスプレイ装置を水平方向に回転させることができ、操作性が向上することから、特にノートパソコンに用いるものとして好適なものである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0092】

30

【図1】本発明に係る第1のチルトヒンジを備えた電子機器の一例を示す概略側面図で、(a)は第1回動角度が0°のときの図、(b)は第1回動角度が45°のときの図、(c)は第1回動角度が90°のときの図、(d)は第1回動角度が180°のときの図である。

【図2】本発明に係る電子機器の一例を示し、第1筐体に対して第2筐体を垂直方向に90°開いた状態を示す図で、(a)は平面図、(b)は正面図である。

【図3】本発明に係る第1のチルトヒンジの一例を示す図で、(a)は斜視図、(b)は正面図、(c)は(b)中のA-A線矢視断面図である。

【図4】本発明に係る第1のチルトヒンジの一例を示す一部分分解斜視図である。

【図5】本発明に係る第1のチルトヒンジの一例を示す分解斜視図である。

【図6】本発明に係る第1のチルトヒンジの一例を示し、第1ブラケットに対して第2ブラケットを水平方向に回転させた状態を示す斜視図である。  
40

【図7】本発明に係る第1のチルトヒンジにおける第1ブラケットの一例を示す図で、(a)は背面図、(b)は平面図、(c)は側面図である。

【図8】本発明に係る第1のチルトヒンジにおける支持部材の一例を示す図で、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図、(d)は底面図である。

【図9】本発明に係る第2のチルトヒンジの一例を示す斜視図である。

【図10】本発明に係る第2のチルトヒンジの一例を示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)中のB-B線矢視断面図、(c)は(a)中のC-C線矢視断面図、(d)は(a)中のD-D線矢視断面図である。

【図11】本発明に係る第2のチルトヒンジの一例を示す一部分分解斜視図である。

【図12】本発明に係る第2のチルトヒンジの一例を示す分解斜視図である。  
50

【図13】本発明に係る第2のチルトヒンジの一例を示し、第1ブラケットに対して第2ブラケットを水平方向に回転させた状態を示す斜視図である。

【図14】本発明に係る第2のチルトヒンジにおける第1ブラケットの一例を示す図で、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は正面図である。

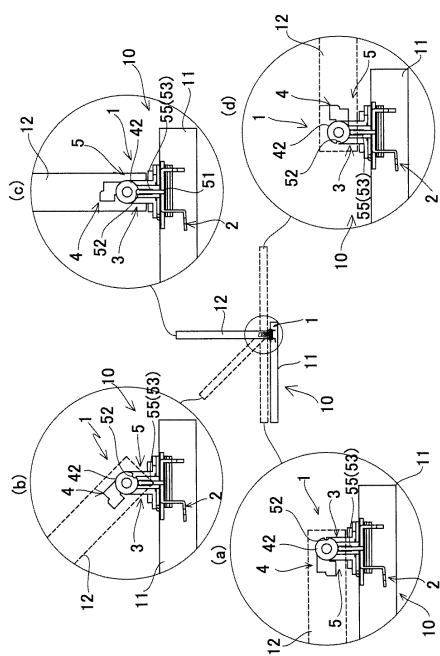
【図15】本発明に係る第2のチルトヒンジにおける支持部材の一例を示す図で、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図、(d)は底面図である。

【符号の説明】

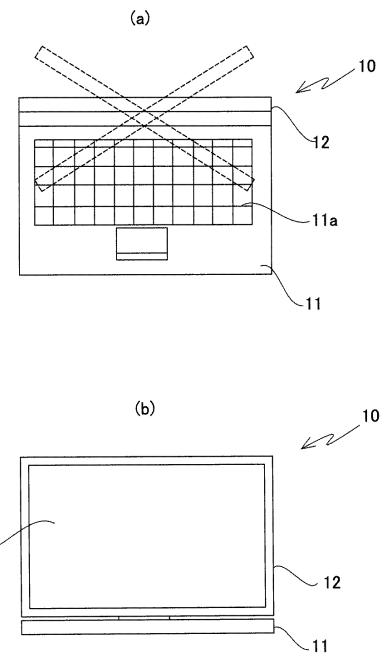
【0093】

|     |                     |    |
|-----|---------------------|----|
| 1   | 第1のチルトヒンジ           |    |
| 2   | 第1ブラケット             | 10 |
| 3   | 支持部材                |    |
| 4   | 第2ブラケット             |    |
| 5   | 水平回転規制手段            |    |
| 6   | 垂直回転機構              |    |
| 7   | <u>水平回転角度規制機構</u>   |    |
| 8   | 水平回転機構              |    |
| 10  | 電子機器                |    |
| 11  | 第1筐体                |    |
| 12  | 第2筐体                |    |
| 33  | 回動支持部               | 20 |
| 42  | 垂直回転部               |    |
| 51  | 第1係合部               |    |
| 52  | 第2係合部               |    |
| 53  | 規制部材                |    |
| 54  | 回動規制カム              |    |
| 55  | 回動規制ピン              |    |
| 56  | コンプレッションスプリング(付勢部材) |    |
| 61  | シャフト                |    |
| 62  | 垂直回転フリクション発生手段      |    |
| 71  | 動作ストッパー             | 30 |
| 72  | ストッパープレート           |    |
| 73  | 第1回転規制凸部(移動係合部)     |    |
| 74  | 第2回転規制凸部(規制係合部)     |    |
| 80  | 水平回転フリクション発生手段      |    |
| 100 | 第2のチルトヒンジ           |    |
| 110 | 規制部材移動手段            |    |
| 111 | 移動ブラケット             |    |
| 112 | 付勢部材                |    |
| 113 | カム                  |    |
| 114 | 駆動ピン                | 40 |
| 142 | 垂直回転部               |    |
| 151 | 係合部                 |    |
| 152 | 規制部材                |    |
| 155 | 回動規制ピン              |    |

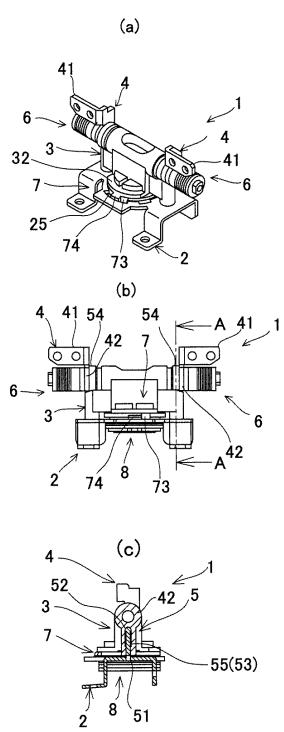
【図1】



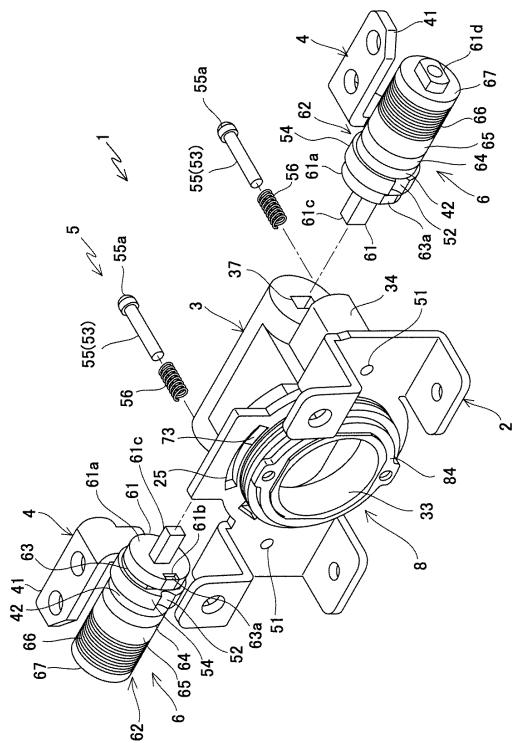
【 四 2 】



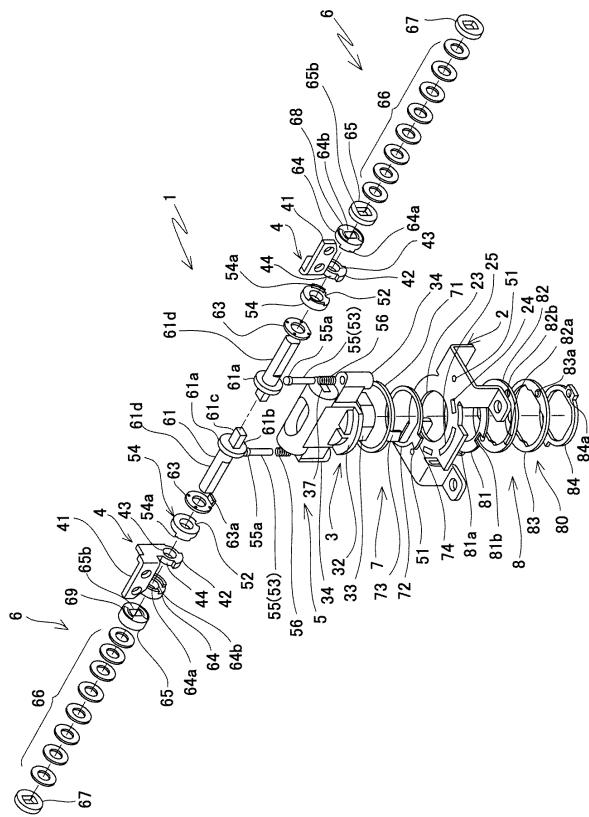
【図3】



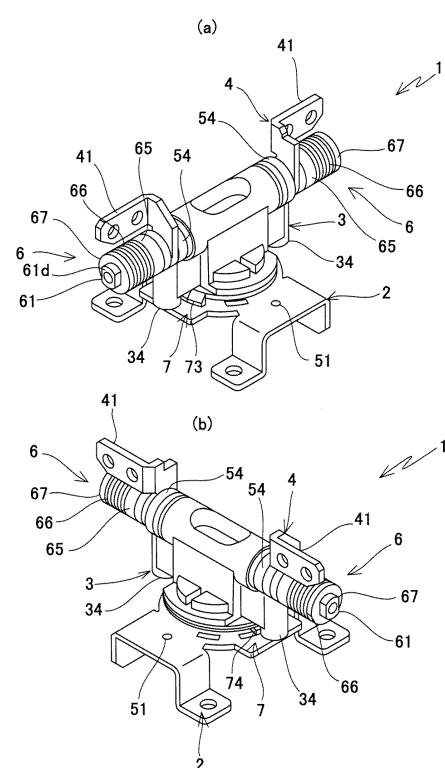
【 四 4 】



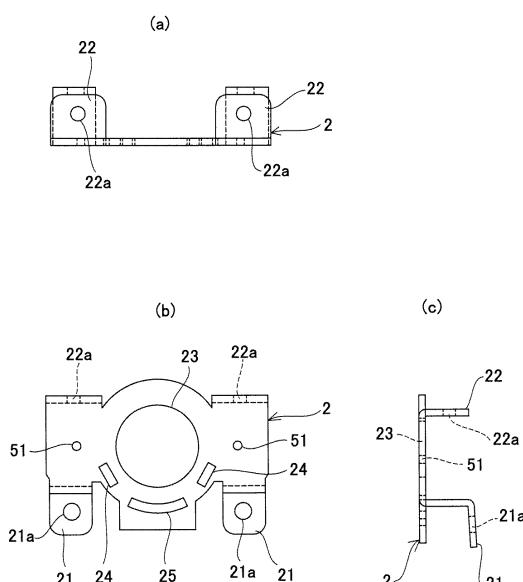
【 図 5 】



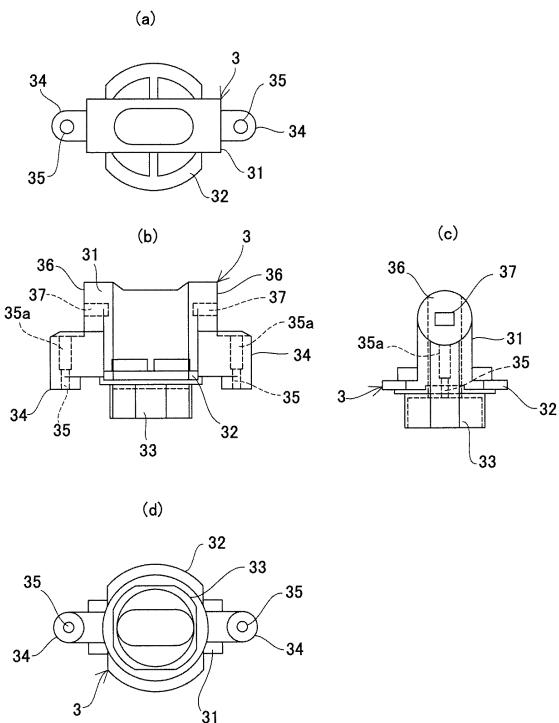
【 四 6 】



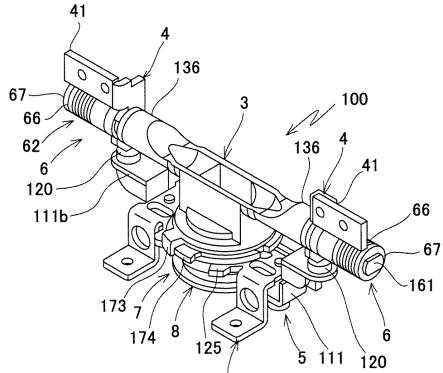
【図7】



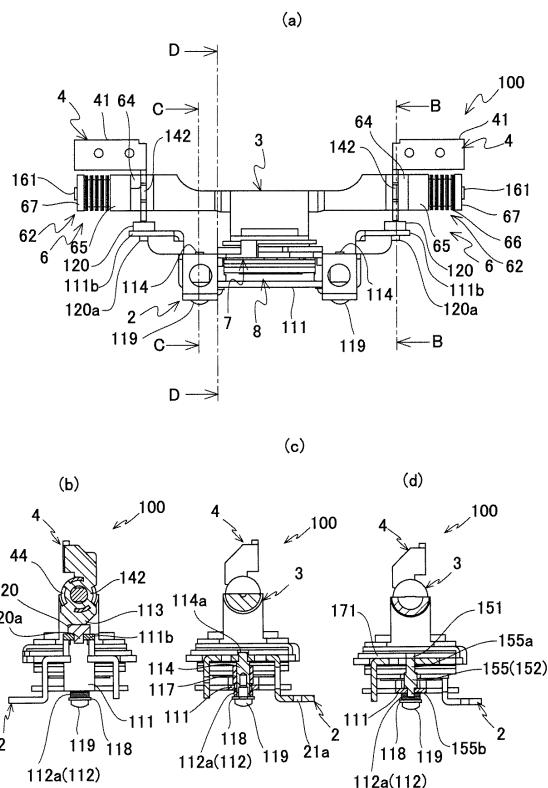
【 义 8 】



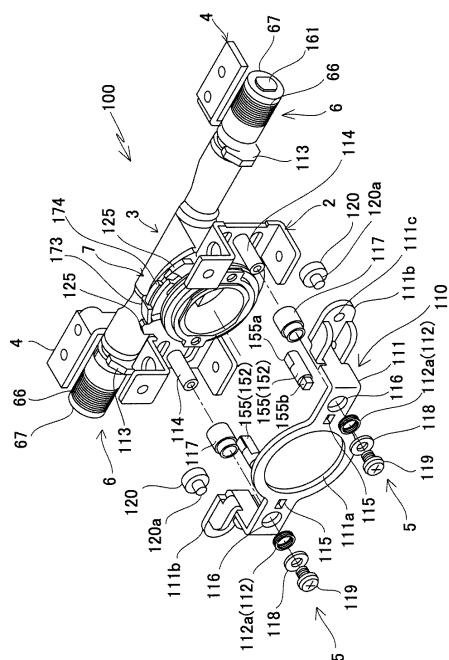
【図9】



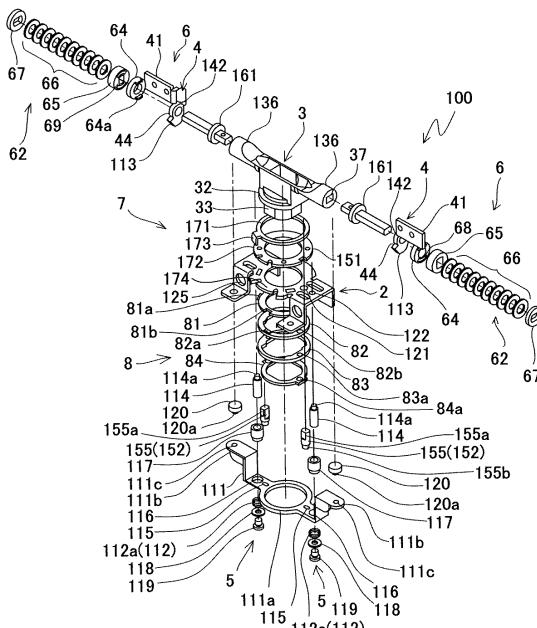
【図10】



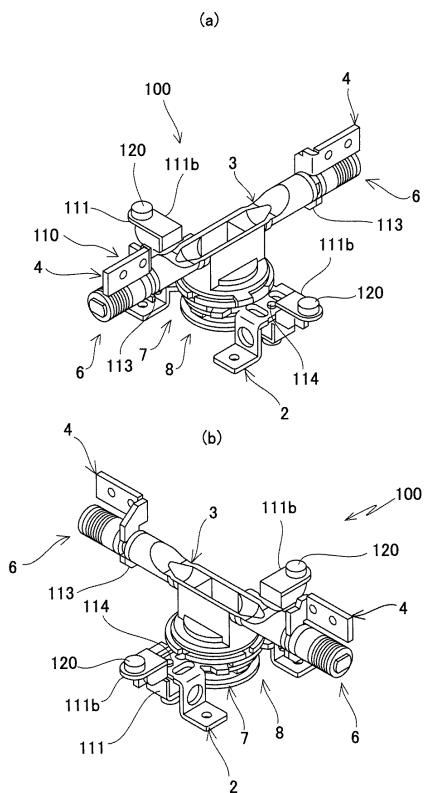
【図11】



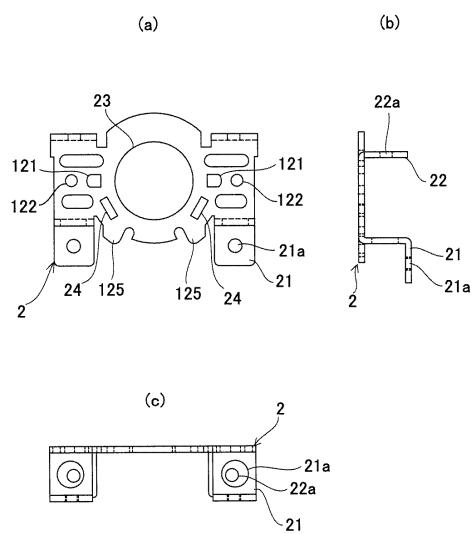
【図12】



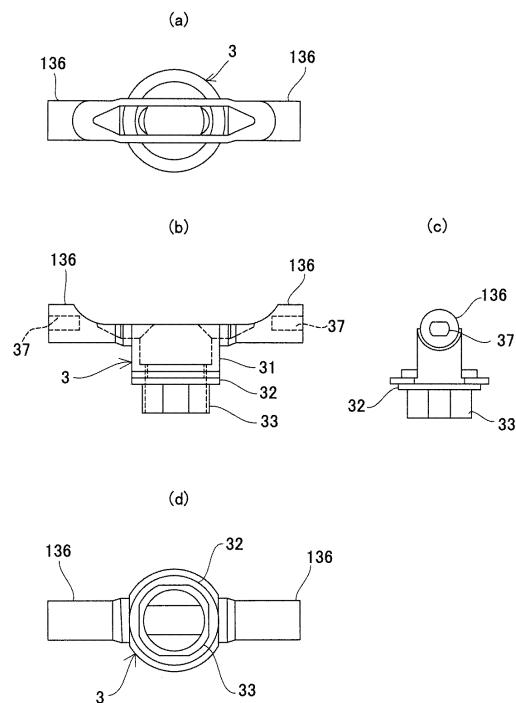
【図13】



【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-233998(JP,A)  
特開2003-120653(JP,A)  
特開2006-283824(JP,A)  
特開2004-197862(JP,A)  
特開2004-187186(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 11/04