

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5313802号
(P5313802)

(45) 発行日 平成25年10月9日(2013.10.9)

(24) 登録日 平成25年7月12日(2013.7.12)

(51) Int.Cl.

H04M 1/02 (2006.01)
F16C 11/04 (2006.01)

F 1

H04M 1/02
F16C 11/04C
D

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2009-179685 (P2009-179685)
 (22) 出願日 平成21年7月31日 (2009.7.31)
 (65) 公開番号 特開2011-35645 (P2011-35645A)
 (43) 公開日 平成23年2月17日 (2011.2.17)
 審査請求日 平成24年7月27日 (2012.7.27)

(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 本杉 英樹
 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 戸次 一夫

(56) 参考文献 特開2010-255658 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】携帯機器の開閉装置並びにこの開閉装置を用いた携帯機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面に操作部を有する第1の筐体に対し、同じく上面にディスプレイ部を有する第2の筐体を互いに重なり合った状態から前記第2の筐体を前記第1の筐体に対し相対的に水平方向へ回転させて開閉させる携帯機器の開閉装置であって、この開閉装置を前記第1の筐体と前記第2の筐体の間に設けたアステロイド操作機構と、前記第2の筐体と前記第1の筐体を所定の回転角度でクリック停止させるクリック停止手段と、前記第2の筐体と第1の筐体を所定の回転角度で回転規制させる回転規制手段と、で構成すると共に、前記アステロイド操作機構を、枠状のベース部材と、この枠状のベース部材に対し水平方向へ回転可能に取り付けられた回転円盤と、この回転円盤に対し当該回転円盤の回転中心とは異なる位置を回転中心として水平方向へ回転可能に取り付けられた小径円盤と、この小径円盤に対し当該小径円盤の回転中心とは異なる位置を回転中心として水平方向へ回転可能に取り付けられた回転シャフトと、この回転シャフトと共に回転するように設けた旋回部材と、で構成したことを特徴とする、携帯機器の開閉装置。

【請求項2】

前記アステロイド操作機構を、枠状のベース部材と、この枠状のベース部材に対し水平方向へ回転可能に取り付けられた回転円盤と、この回転円盤に設けられた橜円凹部内へ収装され当該回転円盤の回転中心とは異なる位置を回転中心として水平方向へ回転可能に取り付けられた小径円盤と、前記回転円盤に設けたガイド長孔を貫通し前記小径円盤に対し当該小径円盤の回転中心とは異なる位置を回転中心として水平方向へ回転可能に取り付け

られた回転シャフトと、この回転シャフトと共に回転するように設けた旋回部材と、で構成したことを特徴とする、請求項 1 に記載の携帯機器の開閉装置。

【請求項 3】

前記 枠状のベース部材を前記第 1 の筐体の側へ、前記旋回部材を前記第 2 の筐体の側へ取り付けたことを特徴とする、請求項 1 と 2 に各記載の携帯機器の開閉装置。

【請求項 4】

前記クリック停止手段を、前記枠状のベース部材の内側に 90 度間隔で設けた前記回転シャフトが嵌まり込むストッパー凹部を含んで構成したことを特徴とする、請求項 1 に記載の携帯機器の開閉装置。

【請求項 5】

前記回転規制手段を、前記旋回部材に取り付けた固定係止部材と、前記 枠状のベース部材側へ一方向へ回転付勢されて所定の範囲で搖動可能に取り付けられたところの前記固定係止部材と前記第 2 の筐体の第 1 の筐体に対する所定の回転角度で係合する可動係止部材と、で構成したことを特徴とする、請求項 1 に記載の携帯機器の開閉装置。

【請求項 6】

前記 枠状のベース部材は、前記第 1 の筐体に設けた取付凹部の中に取り付けられ、前記回転円盤は前記 枠状のベース部材と前記取付凹部の間に設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の携帯機器の開閉装置。

【請求項 7】

前記 枠状のベース部材には、裏面にカバープレートが取り付けられており、このカバープレートと前記 枠状のベース部材との間に前記回転円盤が設けられると共に、前記可動係止部材が一方向へ回動付勢されて設けられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の開閉装置。

【請求項 8】

請求項 1 の開閉装置はさらにスライド防止手段を有し、このスライド防止手段を、前記 枠状のベース部材のガイド孔に設けた傾斜部と、この傾斜部と当接する前記旋回部材に取り付けた前記固定係止部材とで構成した事を特徴とする、請求項 1 に記載の携帯機器の開閉装置。

【請求項 9】

請求項 1 の開閉装置はさらに回動支点調整手段を有し、この回動支点調整手段を、前記 枠状のベース部材のガイド凸条部の各角部に設けた肉薄ガイド部と、

前記固定係止部材の係合ピン部とで構成したことを特徴とする、請求項 1 に記載の携帯機器の開閉装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 請求項 9 に各記載の開閉装置を第 1 の筐体と第 2 の筐体の間に設けたことを特徴とする、携帯機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯機器を構成する第 1 の筐体と第 2 の筐体との間に設けられる開閉装置並びにこの開閉装置を用いた携帯機器に関する。さらに詳しくは、第 2 の筐体と第 1 の筐体がアステロイド動作することによって開閉されるように構成した、携帯機器の開閉装置並びにこの開閉装置を用いた携帯機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、下記特許文献 1 に記載されているように、上面にキーボードなどの操作部を有する第 1 の筐体に対し、同じく上面にディスプレイ部を有する第 2 の筐体を互いに全面的に重なりあった状態から、第 2 の筐体を第 1 の筐体に対して前後方向にスライドさせて第 1 の筐体の操作部を露出させ、操作部の操作を可能にした上で、第 2 の筐体を第 1 の筐体に対して水平方向へ 90 度回転させて第 2 の筐体のディスプレイ部を横長にしてみることが

10

20

30

40

50

できるように成した、開閉装置並びにこの開閉装置を用いた携帯機器が公知である。

【0003】

また、下記特許文献2に記載されているように、上面にキーボードなどの操作部を有する第1の筐体に対し、下面にディスプレイ部を有する第2の筐体を互いに全面的に重なりあつた状態から、第2の筐体を第1の筐体に対して縦方向に開いて第1の筐体の操作部を露出させ、操作部の操作を可能にした上で、第2の筐体を第1の筐体に対して縦方向の開閉方向と直交する方向の左右へ90度回転させて第2の筐体のディスプレイ部を横長にしてみることができるように成した、開閉装置並びにこの開閉装置を用いた携帯機器も公知である。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-103989号公報

【特許文献2】特開2008-219601号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1と2に各記載された開閉装置は、いずれも第2の筐体を第1の筐体に対してスライドさせるか、或は縦方向へ開閉させた上で第2の筐体を回転させるものであり、いずれもスライド装置、或は縦方向の開閉装置以外に第2の筐体の回転装置を必要とするものであり、2つの装置を必要とすることから、構造が複雑となり、製造コストが高くなつたという問題があった。

20

【0006】

本発明は上記に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、第2の筐体と第1の筐体とを左右いずれの方向にも0度から180度の間で水平回転させて開閉させることのできる、携帯機器の開閉装置並びにこの開閉装置を用いた携帯機器を提供せんとするにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記した目的を達成するために本発明は、上面に操作部を有する第1の筐体に対し、同じく上面にディスプレイ部を有する第2の筐体を互いに重なり合つた状態から前記第2の筐体を前記第1の筐体に対し相対的に水平方向へ回転させて開閉させる携帯機器の開閉装置であつて、この開閉装置を前記第1の筐体と前記第2の筐体の間に設けたアステロイド操作機構と、前記第2の筐体と前記第1の筐体を所定の回転角度でクリック停止させるクリック停止手段と、前記第2の筐体と第1の筐体を所定の回転角度で回転規制させる回転規制手段と、で構成すると共に、前記アステロイド操作機構を、棒状のベース部材と、この棒状のベース部材に対し水平方向へ回転可能に取り付けられた回転円盤と、この回転円盤に対し当該回転円盤の回転中心とは異なる位置を回転中心として水平方向へ回転可能に取り付けられた小径円盤と、この小径円盤に対し当該小径円盤の回転中心とは異なる位置を回転中心として水平方向へ回転可能に取り付けられた回転シャフトと、この回転シャフトと共に回転するよう設けた旋回部材と、で構成したことを特徴とする。

30

【0009】

本発明はまた、前記アステロイド操作機構を、棒状のベース部材と、この棒状のベース部材に対し水平方向へ回転可能に取り付けられた回転円盤と、この回転円盤に設けられた楕円凹部内へ収装され当該回転円盤の回転中心とは異なる位置を回転中心として水平方向へ回転可能に取り付けられた小径円盤と、前記回転円盤に設けたガイド長孔を貫通し前記小径円盤に対し当該小径円盤の回転中心とは異なる位置を回転中心として水平方向へ回転可能に取り付けられた回転シャフトと、この回転シャフトと共に回転するよう設けた旋回部材と、で構成することができる。

【0010】

40

50

本発明はさらに、前記枠状のベース部材を前記第1の筐体の側へ、前記旋回部材を前記第2の筐体の側へ取り付けるものである。

【0011】

本発明はさらに、前記クリック停止手段を、前記枠状のベース部材の内側に90度間隔で設けた前記回転シャフトが嵌まり込むストッパー凹部を含んで構成したものである。

【0012】

本発明はさらに、前記回転規制手段を、前記旋回部材に取り付けた固定係止部材と、前記枠状のベース部材側へ一方向へ回転付勢されて所定の範囲で揺動可能に取り付けられたところの前記固定係止部材と前記第2の筐体の第1の筐体に対する所定の回転角度で係合する可動係止部材と、で構成したことを特徴とする。

10

【0013】

本発明はさらに、前記枠状のベース部材を前記第1の筐体に設けた取付凹部の中に取り付け、前記回転円盤を前記枠状のベース部材と前記取付凹部の間に設けるものである。

【0014】

前記枠状のベース部材の裏面にカバープレートを取り付けた場合には、このカバープレートと前記枠状のベース部材との間に前記回転円盤を設けると共に、前記可動係止部材を一方向へ回動付勢させて設けることを特徴とする。

【0015】

請求項1の開閉装置はさらにスライド防止手段を有し、このスライド防止手段を、前記枠状のベース部材のガイド孔に設けた傾斜部と、この傾斜部と当接する前記旋回部材に取り付けた前記固定係止部材とで構成した事を特徴とする。

20

【0016】

請求項1の開閉装置はさらに回動支点調整手段を有し、この回動支点調整手段を、前記枠状のベース部材のガイド凸条部の各角部に設けた肉薄ガイド部と、前記固定係止部材の係合ピン部とで構成したことを特徴とする。

【0017】

そして本発明は、上記した各開閉装置を携帯機器の第1の筐体と第2の筐体の間に設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

30

本発明は以上のように構成したので、簡単な構成で、第2の筐体を第1の筐体に対して左右いずれの方向にも水平回転させて、第2の筐体を第1の筐体に対して縦長の状態と横長の状態にさせることができた上で、第2の筐体と第1の筐体とが互いにアステロイド動作を行うことによって開閉されるので、このアステロイド動作に使用者の興味を惹かせることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本願発明に係る携帯機器の1例である携帯電話機の斜視図である。

【図2】図1の状態から第2の筐体を第1の筐体に対して90度時計回りに回転させた状態の平面図である。

40

【図3】図1の状態から第2の筐体を第1の筐体に対して90度反時計回りに回転させた状態の平面図である。

【図4】図2と図3の状態から第2の筐体を第1の筐体に対してさらに時計回りと反時計回りに90度回転させた状態の平面図である。

【図5】本発明に係る開閉装置の上半分の側の分解斜視図であり、想像線で囲った矢印aの部分は2倍に表示してある。

【図6】本発明に係る開閉装置の下半分の側の分解斜視図である。

【図7】第1の筐体と第2の筐体の閉成状態における開閉装置を示し、(a)はその平面図であり、(b)はその一部拡大平面図である。

【図8】図7の状態から第2の筐体を第1の筐体に対して時計回りに45度回転させた状

50

態における開閉装置の平面図である。

【図9】図8の状態から第2の筐体を第1の筐体に対してさらに時計回りに45度回転させた状態における開閉装置の平面図である。

【図10】図9の状態から第2の筐体を第1の筐体に対してさらに時計回りに45度回転させた状態における開閉装置の平面図である。

【図11】図10の状態から第2の筐体を第1の筐体に対してさらに時計回りに45度回転させた状態における開閉装置の平面図である。

【図12】図7の状態から第2の筐体を第1の筐体に対して反時計回りに45度回転させた状態における開閉装置の平面図である。

【図13】図12の状態から第2の筐体を第1の筐体に対してさらに反時計回りに45度回転させた状態における開閉装置の平面図である。 10

【図14】図13の状態から第2の筐体を第1の筐体に対してさらに反時計回りに45度回転させた状態における開閉装置の平面図である。

【図15】図14の状態から第2の筐体を第1の筐体に対してさらに反時計回りに45度回転させた状態における開閉装置の平面図である。

【図16】本発明に係る開閉装置を図7の状態で裏側から見た状態の平面図である。

【図17】本発明に係る開閉装置を図12の状態で裏側から見た状態の平面図である。

【図18】本発明に係る開閉装置を図13の状態で裏側から見た状態の平面図である。

【図19】本発明に係る開閉装置を図14の状態で裏側から見た状態の平面図である。

【図20】本発明に係る開閉装置を図15の状態で裏側から見た状態の平面図である。 20

【図21】第2の筐体を第1の筐体に対して時計回りに180度回転させる時の回転規制手段の動作を説明するためのもので、(a)は180度回転直前の状態を示し、(b)は180度回転終了時の状態を示すものである。

【図22】第2の筐体を第1の筐体に対して反時計回りに180度回転させる時の回転規制手段の動作を説明するためのもので、(a)は180度回転直前の状態を示し、(b)は180度回転終了時の状態を示すものである。

【図23(a)】本発明に係るスライド防止手段61の構成及びその動作を説明する説明図であり、第1の筐体と第2の筐体の閉成時の状態を示している。

【図23(b)】本発明に係るスライド防止手段61の構成及びその動作を説明する説明図であり、第2の筐体が第1の筐体に対して時計方向へ90度回転した状態を示している。 30

【図23(c)】本発明に係るスライド防止手段61の構成及びその動作を説明する説明図であり、第2の筐体が第1の筐体に対して反時計方向へ90度回転した状態を示している。

【図24】本発明に係る回動支点調整手段の構成と動作を説明する説明図である。

【図25】本発明に係る開閉装置の回転円盤と小径円盤の部分の分解斜視図である。

【図26】本発明に係る開閉装置の回転規制手段の可動係止部材の部分の分解斜視図である。

【図27】本発明に係る開閉装置のベース部材を示し、(a)は表面側から見た斜視図、(b)は裏側から見た斜視図、(c)は(a)のA-A線断面図である。 40

【図28】本部発明に係る開閉装置の固定係止部材の斜視図である。

【図29】本部発明に係る開閉装置の固定部材を示し、(a)はその表面側から見た斜視図、(b)はその裏側から見た斜視図である。

【図30】本発明に係る開閉装置のアステロイド動作を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下に本発明の実施例を携帯機器の一種である携帯電話機に実施した場合について説明するが、本発明に係る開閉装置は、他にもポケット型コンピュータ、電子辞書、PDA等の携帯機器にそのまま実施できるものである。

【実施例1】

【0021】

図1乃至図29は、この発明に係る携帯機器の開閉装置1並びにこの開閉装置1を用いた携帯機器2を示す。図面によれば、携帯機器2の一例である携帯電話機は、上面にキーボードのような操作部3aを設けた第1の筐体3と、上面にディスプレイ部4aを設けた第2の筐体4と、この第2の筐体4と第1の筐体3との間に設けられた開閉装置1とから構成されている。第1の筐体3の上面の手前側の端部上面にはやや湾曲した突出部3cが設けられている。突出部3cは、第2の筐体4が第1の筐体3の上面を回転する際に、第2の筐体4の下面と第1の筐体3の上面に設けた操作部3aとが互いに当らないようにするためのものである。但し、この突出部3cは、これを省略したり別に加えたりすることは任意である。尚、操作部3aは、押釦式のキーボードの他に、表示画面に表示されたものを含み、ディスプレイ部は、液晶表示装置の他に、プラズマディスプレイ、EL、等の表示手段を含んでいる。

【0022】

本発明に係る開閉装置1は、アステロイド操作機構5とクリック停止手段12と回転規制手段19とで構成されている。アステロイド操作機構5は、図6に示したような複数の取付ビス3dで後述するカバープレート16と共に第1の筐体3の取付凹部3bへ取り付けられる同じく平面略4角形状を呈した棒状のベース部材6と、このベース部材6とカバープレート16との間に水平方向へ回転可能に取り付けられる回転円盤7と、図5に示したように、複数の取付ビス4cを第2の筐体4に設けた複数の取付孔4bを介してその取付孔10aへネジ着せることにより、当該第2の筐体4の裏側へ取り付けた旋回部材10と、回転円盤7をベース部材6へ回転可能に保持すべく当該ベース部材6の裏側に複数の取付ビス16aを介して取り付けられたところの、内側に回転シャフト9のアステロイド曲線状をなぞるように切り抜いた切り抜き部16bを有するカバープレート16と、回転円盤7を内部に収容した摺接リング17と、図25と図16～図20に示したように、回転円盤7の周縁近くに設けた当該回転円盤7より小径の橜円凹部7a内に回転可能に収装させて取り付けられた小径円盤8と、この小径円盤8の周縁近くに設けた小円形孔8aに取り付けられ、回転円盤7に設けた橜円凹部7aと交叉して放射状に当該回転円盤7に設けたガイド長孔7bを貫通して設けられた回転シャフト9と、旋回部材10の軸心部に設けた取付孔10bへ取り付けた回転シャフト9と回転円盤7の取付ピン18の間に弾設された弦巻バネから成る弾性手段13と、で構成されている。

【0023】

回転規制手段19は、旋回部材10の両端部に取り付けた一対の固定係止部材14と、係止ピン20を有しカバープレート16の上部両端部に位置して取付ピン21で回転可能に取り付けた一対の可動係止部材22と、この可動係止部材22の取付ピン21に環巻きされてカバープレート16と可動係止部材22との間に弾設したトーションスプリングから成るサブ弾性手段23とで構成されている。可動係止部材22には、とくに図26に示したようにその一端部に軸支孔22aを他端部に取付孔22bをそれぞれ有し、軸支孔22aと取付孔22bの間に位置してスプリング係止孔22cが設けられている。そして、軸支孔22aを介して取付ピン21でカバープレート16へ回転可能に取り付けられ、係止ピン20を取付孔22bへ取り付けてある。さらに、サブ弾性手段23を取付ピン21に環巻きさせたサブ弾性手段23の一端部23aをスプリング係止孔22cへ挿入係止させている。サブ弾性手段23の他端部23bは、図26に示したように、カバープレート16に設けたスプリング係止孔16hに挿入係止される構成である。

【0024】

ベース部材6は、平面略4角形状を呈した棒状のもので、例えばSUS製であり、その中央部に平面略4角形状のガイド孔6aが設けられ、このガイド孔6aには、90度間隔で4個のストッパー凹部6b～6eが設けられると共に、その4個の各ストッパー凹部6b～6eから45度の位置に接合凹部6f～6iが設けられている。さらに、ベース部材6の裏側で、各ストッパー凹部6b～6eから接合凹部6f～6iへ至る部分には、とくに図27の(b)と(c)に示したように、接合凹部6f～6iに沿って略U字形状のガ

10

20

30

40

50

イド凸条部 6 j、6 k、6 m、6 n が設けられている。とくに図 27 (b) に示したように、ベース部材 6 の下面には図 6 に示した摺接リング 17 と回転円盤 7 を収容係合させる円形状の係合段部 6 p が設けられている。このベース部材 6 の下面の可動係止部材 22 を設ける側には、とくに図 27 (b) に示したように、取付孔 6 q、6 r が設けられ、この取付孔 6 q、6 r にそれぞれ固定部材 24 が取付孔 24 a を介して図 5 に示した取付ビス 25 によって取り付けられる。この固定部材 24 にはとくに図 29 に示したように、取付孔 24 a の他に突起部 24 b があり、この突起部 24 b がベース部材 6 に設けた係合孔 6 s、6 t と係合する。固定部材 24 にはまた摺接部 24 c があり、この摺接部 24 c は図 7 から図 14 に示したように、摺接リング 17 の外周部に当接している。尚、固定部材 24 と摺接リング 17 は、回転円盤 7 が他の手段でベース部材 6 に対して回転可能に取り付けられた場合には、省略することは可能である。固定係止部材 14 を可動にした場合には、可動係止部材 22 を固定とすることが可能である。

【0025】

回転円盤 7 は、例えばナイロン製であり、図 6 と図 25 に示したように、その上面と下面の外周近くに複数の油溜りとなる周溝 7 d と 7 e が設けられている。上述したように、その外周部には摺接リング 17 が摺接され、ベース部材 6 に対して定位置でスムーズに回転できるように構成されている。取付ピン 18 のカバーブレート 16 側には、図 16 から図 20 と図 25 に示したように、平面略扇形状の変形ワッシャー 26 が取付孔 26 a を介して取り付けられており、小径円盤 8 の外周を押さえてこの小径円盤 8 が橜円凹部 7 a 内をスムーズに回転移動するように工夫されている。

【0026】

小径円盤 8 は、例えばナイロン製のもので、とくに図 6 と図 25 に示したように、その外周近くに小円形孔 8 a を有し、回転円盤 7 に設けた橜円凹部 7 a 内に収装され、その上面には、オイル溜め用の周溝 8 b が設けられている。尚、回転円盤 7 と小径円盤 8 があることは、第 1 の筐体内部へのゴミの侵入を防止してもいる。また、回転円盤 7 と小径円盤 8 にそれぞれ油溜りとなる周溝を設けたことは、摺動面積を少なくし、摩擦抵抗を小さくする利点がある。

【0027】

回転シャフト 9 は、例えば SUS 製であり、とくに図 25 に示したように、軸部 9 a とフランジ部 9 b を有し、その中心部軸方向には、導電ケーブル（図示せず）を通す挿通孔 9 c が設けられている。そして、軸部 9 a を小径円盤 8 に設けた小円形孔 8 a へ通してフランジ部 9 b を係合させている。この回転シャフト 9 はまた回転円盤 7 に設けたガイド長孔 7 b を貫通して図 5 に示した旋回部材 10 の取付孔 10 b に図 6 に示したワッシャー 27 を介してかしめることにより固着されている。

【0028】

旋回部材 10 は、例えば SUS 製であり、平面視矩形状にプレスで打ち抜かれたもので、とくに図 5 に示したように、両端部に角状の変形取付孔 10 c、10 c を有し、この変形取付孔 10 c、10 c へ図 28 に示した固定係止部材 14、14 の変形取付ピン部 14 c、14 c を挿入させてかしめて固着してある。この固定係止部材 14、14 は、一端部に係止部 14 a、14 a と係合ピン部 14 b、14 b を有している。

【0029】

クリック停止手段 12 は、図 27 に示したベース部材 6 のガイド孔 6 a に設けた各ストッパー凹部 6 b ~ 6 e と、この各ストッパー凹部 6 b ~ 6 e へ順次嵌入する回転シャフト 9 と、この回転シャフト 9 を各ストッパー凹部 6 b ~ 6 e の側へ押す弾性手段 13 とで構成されている。

【0030】

弾性手段 13 は、上述したように弦巻バネを用いており、図 7 に示したように、その一端部 13 a を回転円盤 7 の中心位置より上方へ偏心させた位置に設けた取付孔 7 c へ取り付けた取付ピン 18 へ回転可能に取り付け、他端部 13 b を上述したように、回転シャフト 9 の軸部 9 a へ回転可能に取り付けてある。この弾性手段 13 は、弦巻バネ以外に他の

10

20

30

40

50

偏平スネークスプリング、その他のバネやスプリングに代えることは可能である。

【0031】

カバープレート16は、例えばSUS製であり、図6と図16からと図20に示したように、外郭は平面から見てベース部材6と同じ形状を有し、取付ビス16aでベース部材6の下面に固着されている。このカバープレート16は、上述した切り抜き部16bに90度間隔で係合凹部16c～16fを設けてある。さらに、その一端部両側部に、円弧状ガイド孔11と、取付孔16gと、スプリング係止孔16hが設けられている。

【0032】

尚、図5に示したように、ベース部材6の周囲に設けた複数の取付孔6wと、図6に示したように、カバープレート16の複数の取付孔16iとを、図7から図20に示したように、複数の取付ビス16aで固着してあり、このように固着したベース部材6とカバープレート16を、上記図面に示したように、一緒に複数の取付孔6vと取付孔16jとを通して複数の取付ビス3dで第1の筐体3の取付凹部3bへ収装固着してある。尚、このカバープレート16は、省略できる場合がある。

10

【0033】

次に、上述した開閉装置1の動作について説明する。

【0034】

まず、図1と図7に示したように、第1の筐体3に対して第2の筐体4が閉じられて閉成状態の、互いに完全に重なり合った状態においては、旋回部材10に取り付けた回転シャフト9の軸部9aがベース部材6のガイド孔6aに設けたストッパー凹部6bと係合しており、回転シャフト9と、小径円盤8と、回転円盤7の各中心軸及び回転円盤7に設けたガイド長孔7bの中心軸線は、図30に示したように一直線上にある。また、クリック停止手段12によって、回転シャフト9の軸部9aがストッパー凹部6bへ落ち込み、この状態を弾性手段13の弾力で維持させているので、第2の筐体4を第1の筐体3に対して左右いずれかの回転方向へ力を加えない限り、この閉成状態を安定的に保っている。そして、とくに図7に示したように、旋回部材10の両端部の固定係止部材14、14は、その係止部14a、14aを下側に向けた状態にある。また、可動係止部材22、22は、図7に示したように、共に各サブ弾性手段23によって回動付勢されてその各係止ピン20がカバープレート16の各円弧状ガイド孔11の始端部11aにあって、両者で逆八の字形状を呈する位置にある。さらに、図7(b)に示したように、ガイド凸条部6jと6kが、各固定係止部材14の変形取付ピン部14cと係合ピン部14bによって挟まれることにより、旋回部材10の姿勢を安定化させている。

20

【0035】

この図7の閉成状態から、第2の筐体4を第1の筐体3に対して例えば水平方向で時計回りの方向へ押すと、第2の筐体4は、右側の接合凹部6gへ落ち込んでいる固定係止部材14の変形取付ピン部14cを支点としつつ、回転シャフト9をも支点として水平方向の時計方向へ回転するが、その際に回転シャフト9の回転につれて、図8に示したように、小径円盤8が回転シャフト9を支点として時計方向へ偏心回転を行ない、同時に小径円盤8の偏心回転により回転円盤7は反時計方向へ回転を促すことから、回転シャフト9の回転は定位置回転ではなく、図30に示したようなアステロイド曲線を描いて回転移動することになる。そして、図8に示したよう、第2の筐体4の第1の筐体3に対する時計回りの45度の回転角度で、弾性手段13は最も撓んだ状態にあり、旋回部材10は共に45度旋回した位置にある。そして、固定係止部材14の左側に位置するものはガイド凸条部6kを脱しているが、右側に位置するものは、その係合ピン部14bがベース部材6の接合凹部6gへ嵌入している。この際に、固定係止部材14の右側に位置するものは、その変形取付ピン部14cと係合ピン部14bが、ガイド凸条部6jを挟持したままであるが、左側のものは、その変形取付ピン部14cと係合ピン部14bがガイド凸条部6kより脱出している。

30

【0036】

次に、図8に示した状態から、図9に示したように、第2の筐体4を第1の筐体3に対

40

50

してさらに時計方向へ回転させて閉成状態から 90 度回転させた状態においては、回転シャフト 9 の回転につれて、小径円盤 8 が回転シャフト 9 を支点として時計方向へさらに偏心回転を行ない、この小径円盤 8 の偏心回転により回転円盤 7 は反時計方向へ回転を行うことから、回転シャフト 9 の回転は定位置回転ではなく、図 30 に示したようなアステロイド曲線を描いて回転移動することになる。そして、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する時計回りの 90 度の回転角度で、弾性手段 13 は図 8 の最も撓んだ状態から伸張するので、第 2 の筐体 4 は第 1 の筐体 3 に対して自動的に時計方向へ回転し、90 度の回転角度で、旋回部材 10 に取り付けたクリック停止手段 12 を構成する回転シャフト 9 の軸部 9 a がベース部材 6 の第 2 ストップ凹部 6 c へ落ち込み、この状態を弾性手段 13 で維持することになる、そして、この 90 度の回転角度を安定的に維持するので、この 90 度の回転角度で第 2 の筐体 4 を横長に用いて第 1 の筐体 3 の操作部 3 a (図 2 に表示)の操作を行うことができるようになる。この回転終了時時において、固定係止部材 14、14 の変形取付ピン部 14 c、14 c と係合ピン部 14 b、14 b がガイド凸条部 6 j、6 n を狭持している。
10

【0037】

次に、図 9 に示した状態から、さらに、図 10 に示したように、第 2 の筐体 4 を第 1 の筐体 3 に対してさらに 45 度時計方向へ回転させて図 7 の状態から 135 度回転させた状態にあっては、旋回部材 10 の図 7 の状態における右側の固定係止部材 14 の変形取付ピン部 14 c と係合ピン部 14 b は、旋回部材 10 が図 7 の状態における左側の固定係止部材 14 が接合凹部 6 h に落ち込んでおり、変形取付ピン部 14 c を支点に旋回するので、ガイド凸条部 6 j を脱出している。
20

【0038】

つぎに、図 10 に示した状態から、さらに図 11 に示したように、第 2 の筐体 4 を第 1 の筐体 3 に対してさらに時計方向へ回転させて 45 度回転させて図 7 の閉成状態から 180 度回転させた状態においては、回転シャフト 9 の回転につれて小径円盤 8 が回転シャフト 9 を支点として時計方向へ偏心回転を行ない、この小径円盤 8 の偏心回転により回転円盤 7 は反時計方向へ回転を行うことから、回転シャフト 9 の回転は定位置回転ではなく、図 30 に示したようなアステロイド曲線を描いて回転移動することになる。そして、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する時計回りの 180 度の回転角度で、弾性手段 13 は図 10 の最も撓んだ状態から伸張するので、第 2 の筐体 4 は第 1 の筐体 3 に対して自動的に時計方向へ回転し、180 度の回転角度で、旋回部材 10 に取り付けた回転シャフト 9 の軸部 9 a がベース部材 6 のストップ凹部 6 d と係合し、この 180 度の回転角度を安定的に維持するので、この 180 度の回転角度で第 2 の筐体 4 を縦長に用いて第 1 の筐体 3 の操作部 3 a (図 2 に表示)の操作を行うことができるようになる。この回転時において、図 7 に示した旋回部材 10 の左側に位置する固定係止部材 14 は、その係止部 14 a で図中右側の可動係止部材 22 の係止ピン 20 と係合し、図 7 の状態における右側に位置する固定係止部材 14 はその係止部 14 a で可動係止部材 22 の係止ピン 20 をサブ弾性手段 23 の弾力に抗して円弧状ガイド孔 11 の終端部 11 b 側の反時計方向へ押して当該可動係止部材 22 を退避させ固定係止部材 14 に押された可動係止部材 22 はベース部材 6 と当る。したがって、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する 180 度以上の時計方向の回転は阻止されることになる。この状態を拡大して示したものが、図 21 である
30
40

【0039】

次に、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する開閉操作を行う場合の反時計方向の回転動作の場合について説明する。

【0040】

まず、図 7 の閉成状態から、第 2 の筐体 4 を第 1 の筐体 3 に対して水平方向で反時計回りの方向へ押すと、第 2 の筐体 4 は、左側の接合凹部 6 f へ落ち込んでいる固定係止部材 14 の変形取付ピン部 14 c を支点としつつ、回転シャフト 9 をも支点として水平方向の反時計方向へ回転するが、その際に回転シャフト 9 の回転につれて、図 12 に示したように、小径円盤 8 が回転シャフト 9 を支点として反時計方向へ偏心回転を行ない、同時に小
50

径円盤8の偏心回転により回転円盤7は時計方向へ回転を促すことから、回転シャフト9の回転は定位置回転ではなく、図30に示したようなアステロイド曲線を描いて回転移動することになる。そして、図12に示したように、第2の筐体4の第1の筐体3に対する反時計回りの45度の回転角度で、弾性手段13は最も撓んだ状態にあり、旋回部材10は共に45度旋回した位置にある。そして、固定係止部材14の右側に位置するものは接合凹部6gを脱しているが、左側に位置するものは、その係合ピン部14bがベース部材6の接合凹部6fへ嵌入した状態のままである。この際に、固定係止部材14の左側に位置するものは、その変形取付ピン部14cと係合ピン部14bが、ガイド凸条部6kを挟持したままであるが、右側のものは、その変形取付ピン部14cと係合ピン部14bがガイド凸条部6jより脱出している。

10

【0041】

次に、図12に示した状態から、図13に示したように、第2の筐体4を第1の筐体3に対してさらに45度時計方向へ回転させて閉成状態から90度回転させた状態においては、回転シャフト9の回転につれて、小径円盤8が回転シャフト9を支点として反時計方向へさらに偏心回転を行ない、この小径円盤8の偏心回転により回転円盤7は時計方向へ回転を行うことから、回転シャフト9の回転は定位置回転ではなく、図30に示したようなアステロイド曲線を描いて左回転移動することになる。そして、第2の筐体4の第1の筐体3に対する反時計回りの90度の回転角度で、弾性手段13は図12の最も撓んだ状態から伸張するので、第2の筐体4は第1の筐体3に対して自動的に反時計方向へ回転し、90度の回転角度で、旋回部材10に取り付けたクリック停止手段12を構成する回転シャフト9の軸部9aがベース部材6のストッパー凹部6eへ落ち込み、この状態を弾性手段13で維持することになる、そして、この90度の回転角度を安定的に維持するので、この90度の回転角度で第2の筐体4を横長に用いて第1の筐体3の操作部3a(図2に表示)の操作を行うことができるようになる。この回転時において、固定係止部材14は、図7の状態における左側のものの変形取付ピン部14cを支点に旋回し、図13に示したように、固定係止部材14の右側に位置するものの変形取付ピン部14cと係合ピン部14bがガイド凸条部6mを狭持している。

20

【0042】

次に、図13に示した状態から、さらに、図14に示したように、第2の筐体4を第1の筐体3に対してさらに45度反時計方向へ回転させて図7の状態から135度回転させた状態にあっては、旋回部材10の図7の状態における左側の固定係止部材14の変形取付ピン部14cと係合ピン部14bは、旋回部材10の右側の固定係止部材14の変形取付ピン部14cが、接合凹部6iに落ち込んでおり、この変形取付ピン部14cを支点に旋回するので、左側の固定係止部材14の変形取付ピン部14cと係合ピン部14bはガイド凸条部6kを脱出している。

30

【0043】

つぎに、図14に示した状態から、さらに図15に示したように、第2の筐体4を第1の筐体3に対してさらに反時計方向へ45度回転させて、図7の閉成状態から180度回転させた状態においては、回転シャフト9の回転につれて小径円盤8が回転シャフト9を支点として反時計方向へ偏心回転を行ない、この小径円盤8の偏心回転により回転円盤7は時計方向へ回転を行うことから、回転シャフト9の回転は定位置回転ではなく、図30に示したようなアステロイド曲線を描いて回転移動することになる。そして、第2の筐体4の第1の筐体3に対する反時計回りの180度の回転角度で、弾性手段13は図14の最も撓んだ状態から伸張するので、第2の筐体4は第1の筐体3に対して自動的に反時計方向へ回転し、180度の回転角度で、旋回部材10に取り付けたクリック停止手段12の回転シャフト9の軸部9aがベース部材6のストッパー凹部6dと係合し、この180度の回転角度を安定的に維持するので、この180度の回転角度で第2の筐体4を縦長に用いて第1の筐体3の操作部3a(図2に表示)の操作を行うことができるようになる。この回転時において、図7に示した状態における旋回部材10の右側に位置する固定係止部材14は、その係止部14aで図中左側に位置する可動係止部材22の係止ピン20と係

40

50

合し、旋回部材 10 の図 7 に示した状態の左側に位置する固定係止部材 14 の係止部 14 a で右側の可動係止部材 22 の係止ピン 20 をサブ弾性手段 23 の弾力に抗して時計方向へ押して当該可動係止部材 22 を退避させる。したがって、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する 180 度以上の反時計方向の回転は阻止されることになる。この状態を拡大して示したものが、図 22 である。

【0044】

以上のように、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する時計方向或は反時計方向の回転時には、回転シャフト 9 と回転円盤 7 は 90 度、180 度と回転するが、小径円盤 8 はその度毎に 360 度回転するように、その取付位置が定められていることから、回転シャフト 9 の回転軌跡は図 30 に示したように、アステロイド曲線を描くことになる。

10

【0045】

そして、上述したような、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する回転動作時における小径円盤 8 の動きであるが、図 16 から図 20 と図 30 に示したように、この小径円盤 8 は第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する回転動作時において、ガイド長孔 7 b 内を移動する回転シャフト 9 と共に回転円盤 7 に設けた梢円凹部 7 a 内を回転しつつ移動する。本発明は、この動作により回転シャフト 9 がアステロイド動作を行なうことになる。

【0046】

また、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する反時計方向の開閉操作時において、回転シャフト 9 の下端部のフランジ部 9 b は、図 16 から図 20 に示したように、カバープレート 16 の切り抜き部 16 b に添ってアステロイド動作し、0 度、90 度、180 度の回転角度において、切り抜き部 16 b に設けた各係合凹部 16 c ~ 16 f へ順次嵌入することになる。尚、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する時計方向の回転時については図面を省略してあるが、回転シャフト 9 の下端部のフランジ部 9 b は、カバープレート 16 の切り抜き部 16 b に添ってアステロイド動作し、0 度、90 度、180 度の回転角度において、時計方向の回転時には切り抜き部 16 b に設けた各係合凹部 16 c、16 f、及び 16 e へ順次嵌入し、反時計方向の回転時には各係合凹部 16 c、16 d、16 e へ順次嵌入することになる。

20

【0047】

ベース部材 6、しかして第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する直線方向のスライドを防止するスライド防止手段 61 は、ベース部材 6 のガイド孔 6 a の各ストッパー凹部 6 b、6 c、6 d、6 e から接合凹部 6 f、6 g、6 h、6 i に向けて設けた傾斜部 61 a、61 b、61 c、61 d、61 e、61 f、61 g、61 h と、固定係止部材 14、14 の変形取付ピン部 14 c、14 c とで構成されており、とくに図 1 ~ 図 4 と図 7、図 9、図 11、図 13 及び図 15 に示したように、第 1 の筐体 3 と第 2 の筐体 4 の閉成状態とこの閉成状態からの時計方向、反時計方向の 90 度回転時において、使用者が第 2 の筐体 4 を第 1 の筐体 3 に対して本発明に係る開閉装置本来の操作方法ではない前後方向或は左右方向へのスライド操作をしようとした場合には、図 23 (a) ~ (c) に示したように、固定係止部材 14、14 の変形取付ピン部 14 c、14 c が、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対する回転角度によって、ベース部材 6 のガイド孔 6 a の各傾斜部 61 a ~ 61 h と係合して、第 2 の筐体 4 のスライド動作を防止するものである。即ち、図 1 と図 7 に示したように、第 2 の筐体 4 を第 1 の筐体 3 に対して閉じた閉成状態において、第 2 の筐体 4 を第 1 の筐体 3 に対して前後方向へスライドさせようとした場合、図 23 (a) に想像線で示したように、第 2 の筐体 4 が第 1 の筐体 3 に対して若干は前方へスライドしても、旋回部材 10 の変形取付ピン部 14 c、14 c が傾斜部 61 a、61 d に当接係合して、第 2 の筐体 4 の第 1 の筐体 3 に対するそれ以上のスライド動作は阻止される。

30

【0048】

次に、第 2 の筐体 4 を第 1 の筐体 3 に対して、図 2 と図 9 に示したように時計方向へ 90 度回転させた状態において、第 2 の筐体 4 を第 1 の筐体 3 に対して左方向へスライドさせようとした場合には、図 23 (b) に想像線で示したように、若干は左方向へスライドしても旋回部材 10 の変形取付ピン部 14 c、14 c が傾斜部 61 c と 61 f に当接係合

40

50

することにより、左方向へのそれ以上のスライド動作は阻止される。

【0049】

次に、図3と図13に示したように、第2の筐体4を第1の筐体3に対して、反時計方向へ90度回転させた状態において、第2の筐体4を第1の筐体3に対して右方向へスライドさせようとした場合でも、図23(c)に想像線で示したように、若干は右方向へスライドするが、旋回部材10の変形取付ピン部14c、14cが傾斜部61bと61gに当接係合することにより、右方向へのそれ以上のスライド動作は阻止される。

【0050】

尚、第2の筐体4の第1の筐体3に対する時計方向、反時計方向いずれの方向の回転によっても、180度開かれた場合には、図11と図15に示したように、その回転方向により旋回部材10の左右の変形取付ピン部14c、14cの一方が可動係止部材22、22の一方によって係止されているので、この係合によって、第2の筐体4を第1の筐体3に対して前方向へスライドさせて閉じようとしても、第2の筐体4は第1の筐体3に対してスライド動作することはない。

【0051】

尚、第2の筐体4の第1の筐体3に対する0度、90度、180度の回転動作終了時には、変形取付ピン部14c、14cが各接合凹部6f、6g、6h、6iに落ち込んでいるので、図23の(a)の場合には手前方向へ、(b)の場合には右方向へ、そして(c)の場合には左方向へそれぞれスライド動作することはない。

【0052】

次に、第2の筐体4の第1の筐体3に対して回動する際の回動支点調整手段62は、図24に示したように、固定係止部材14、14の係合ピン部14b、14bと、ベース部材6の各ガイド凸条部6j、6k、6m、6nの各角部に設けた肉薄ガイド部62a、62b、62c、62dとで構成されている。即ち、図1～図4と図7、図9、図11、図13及び図15に示したように、第2の筐体4の第1の筐体3に対する0度、90度、180度の回転動作終了時において、上述したように、変形取付ピン部14c、14cが各傾斜部61a～61hと係合当接する方向へスライドさせようとした場合には、各変形取付ピン部14c、14cが各傾斜部61a～61hに当接するまで、若干スライドすることになる。このスライドさせた状態で第2の筐体4を第1の筐体3に対して図1～図3と図7、図9、図11、図13及び図15に示したように、回転させようとした場合、その回動支点となる変形取付ピン部14c、14cは、各接合凹部6f、6g、6h、6i内にないことになることから、円滑なアステロイド動作ができないことになる恐れがある。この場合に回動支点調整手段62が機能することになる。

【0053】

この場合には、第2の筐体4を第1の筐体3に対して時計方向へ回転させようとする、その回転動作に伴ない一方の係合ピン部14bが、とくに図24に示したように、肉薄ガイド部62bにガイドされて図中下側へ想像線で示したように移動し、支点となる変形取付ピン部14cを接合凹部6g内に落ち込ませることになり、円滑なアステロイド動作ができるよう調整するものである。図24は、とくに第2の筐体4を第1の筐体3に対して閉成状態から、後方へスライド操作させた状態で、第2の筐体4を第1の筐体3に対して、図8に示したように、時計方向へ回転させた場合について図示しているが、他の左右いずれの方向の90度の回転時においても、変形取付ピン部14c、14cの一方が接合凹部6g、6f及び6i内にない状態で第2の筐体4を第1の筐体3に対して回転させた場合についても同じように動作して回動支点を調整することになるので、説明は省略する。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明は以上のように構成したので、第1の筐体に対して第2の筐体を互いにほぼ完全に重なり合った状態から、第2の筐体を第1の筐体に対して左右いずれの方向へも水平方向へ90度及び180度回転させて、第2の筐体を第1の筐体に対して横長と縦長に用い

10

20

30

40

50

ることができた上で、第1の筐体の上面の操作部を操作可能に露出させることができるの
で、右利きの人も左利きの人も開閉操作し易いことから、上面にキーボード部のような操
作部を設けた第1の筐体と、同じく上面にディスプレイ装置を設けた第2の筐体とから成
る携帯電話機、電子辞書、ポケット型コンピュータ、PDA等の携帯機器の開閉装置並び
にこの開閉装置を用いた携帯機器として好適に利用することができる。

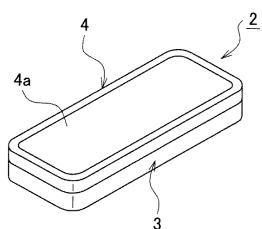
【符号の説明】

【0055】

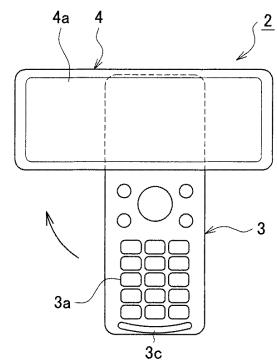
1	開閉装置	
2	携帯機器	
3	第1の筐体	10
3 a	操作部	
3 b	取付凹部	
3 c	突出部	
3 d	取付ビス	
4	第2の筐体	
4 a	ディスプレイ部	
4 b	取付孔	
4 c	取付ビス	
5	アステロイド操作機構	
6	ベース部材	20
6 a	ガイド孔	
6 b、6 c、6 d、6 e	ストッパー凹部	
6 f、6 g、6 h、6 i	接合凹部	
6 j、6 k、6 m、6 n	ガイド凸条部	
6 p	係合段部	
6 q、6 r	取付孔	
6 s、6 t	係合孔	
6 v、6 w	取付孔	
7	回転円盤	
7 a	楕円凹部	30
7 b	ガイド長孔	
7 c	取付孔	
7 d、7 e	周溝	
8	小径円盤	
8 a	小円形孔	
8 b	周溝	
9	回転シャフト	
9 a	軸部	
9 b	フランジ部	
9 c	挿通孔	40
10	旋回部材	
10 a	取付孔	
10 b	取付孔	
10 c	変形取付孔	
11	円弧状ガイド孔	
12	クリック停止手段	
13	弹性手段	
13 a	一端部	
13 b	他端部	
14	固定係止部材	50

1 4 a 係止部
1 4 b 係合ピン部
1 4 c 変形取付ピン部
1 6 カバープレート
1 6 a 取付ビス
1 6 b 切り抜き部
1 6 c、1 6 d、1 6 e、1 6 f 係合凹部
1 6 h スプリング係止孔
1 6 i、1 6 j 取付孔
1 7 摺接リング 10
1 8 取付ピン
1 9 回転規制手段
2 0 係止ピン
2 1 取付ピン
2 2 可動係止部材
2 3 サブ弾性手段
2 4 固定部材
2 4 a 取付孔
2 4 b 突起部
2 4 c 摺接部 20
2 5 取付ビス
2 6 変形ワッシャー
6 1 スライド防止手段
6 1 a、6 1 b、6 1 c、6 1 d、6 1 e、6 1 f、6 1 g、6 1 h 傾斜部
6 2 回動支点調整手段
6 2 a、6 2 b、6 2 c、6 2 d 肉薄ガイド部

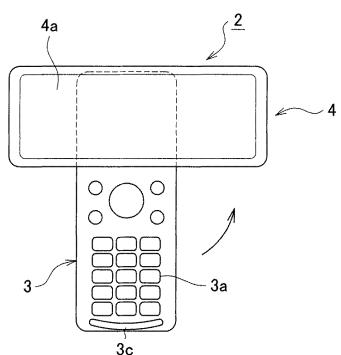
【図1】



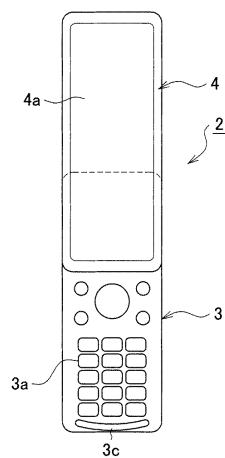
【図2】



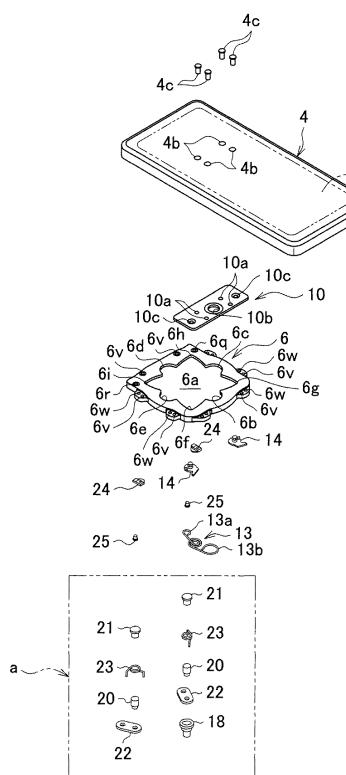
【図3】



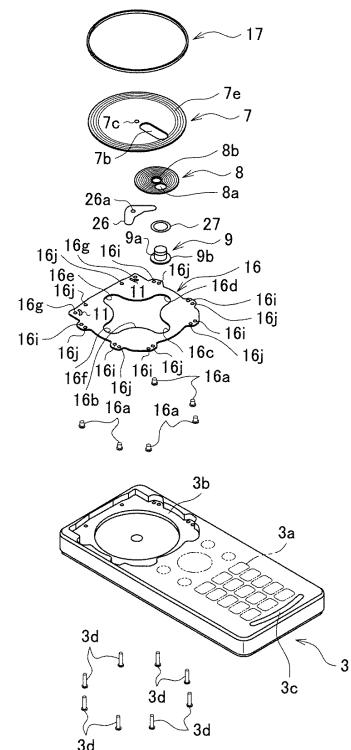
【図4】



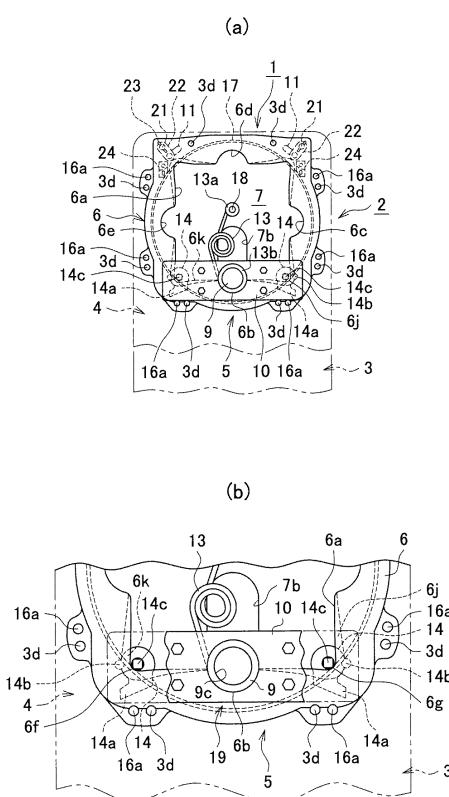
【図5】



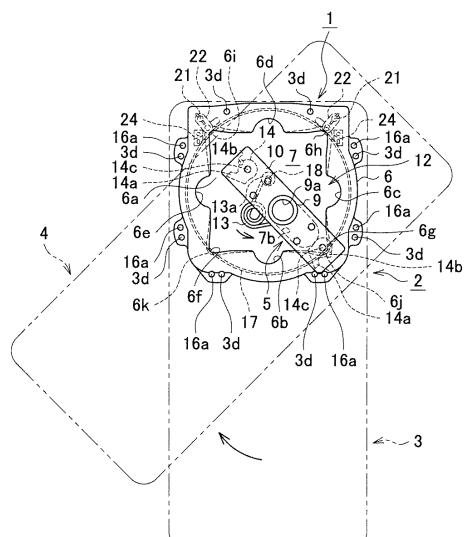
【図6】



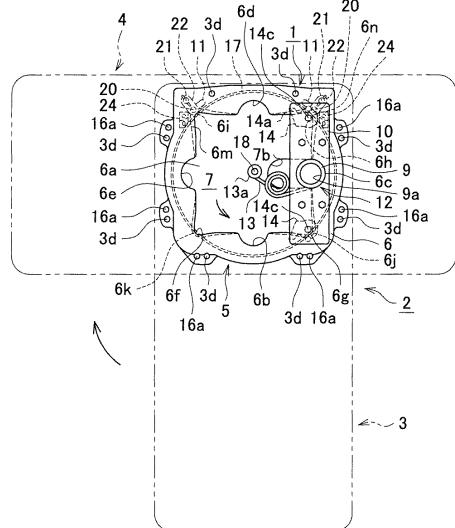
【図7】



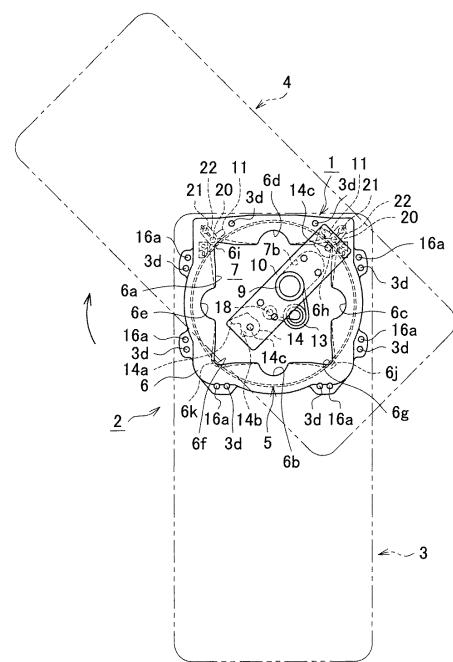
【図8】



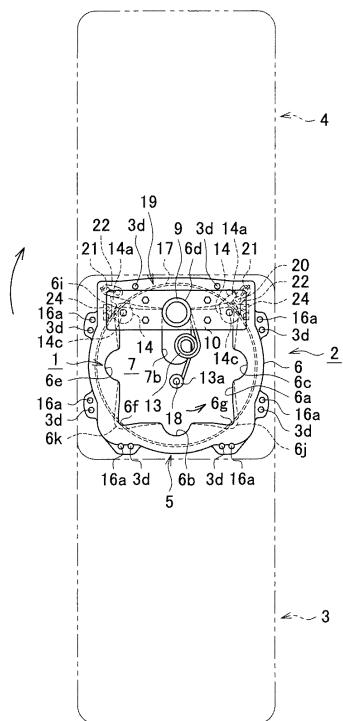
【図9】



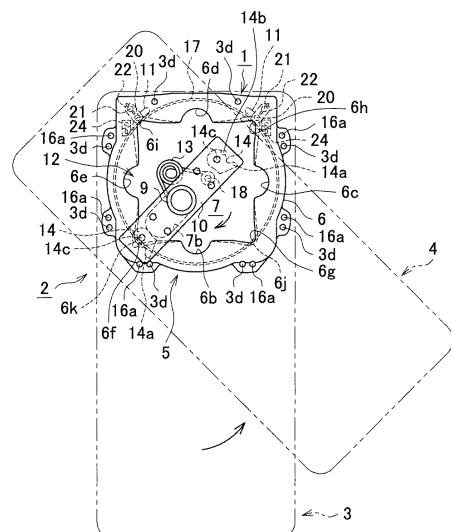
【図10】



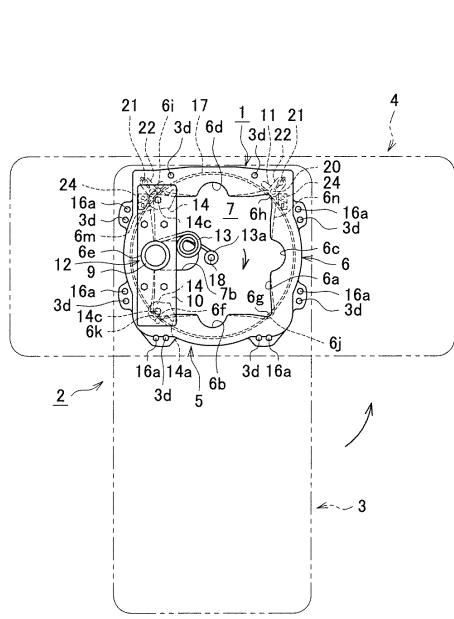
【図11】



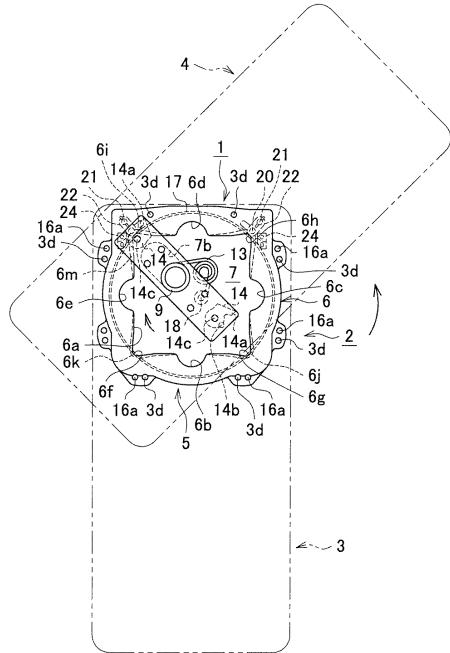
【図12】



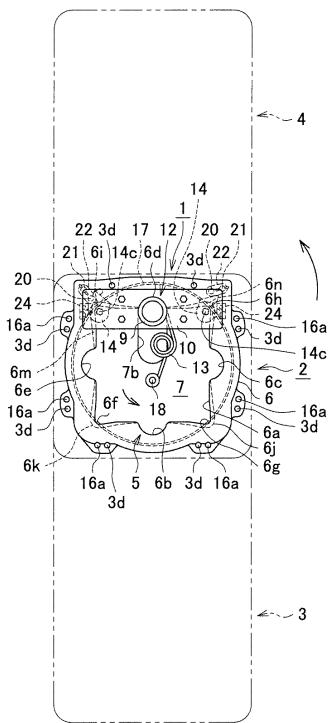
【図13】



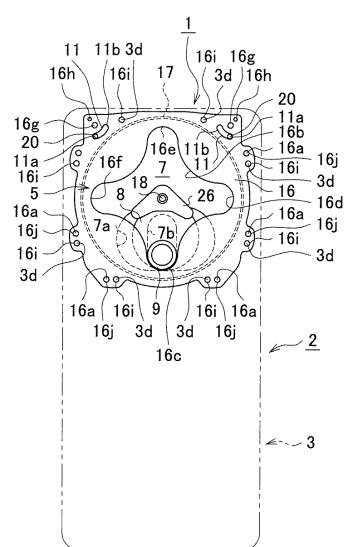
【図14】



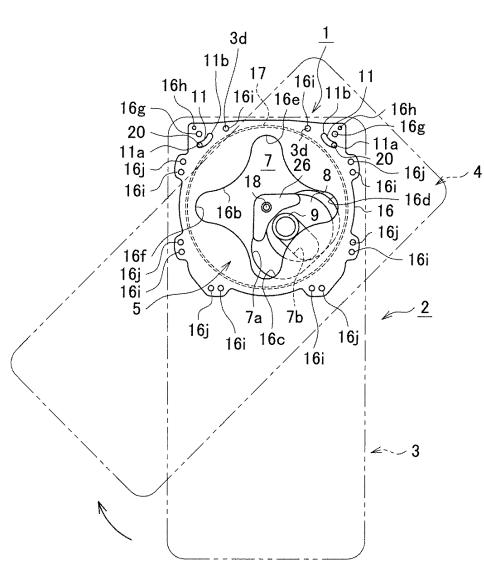
【図15】



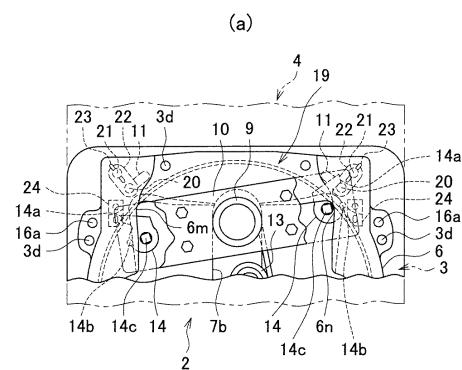
【図16】



【図17】



【図21】



【図22】

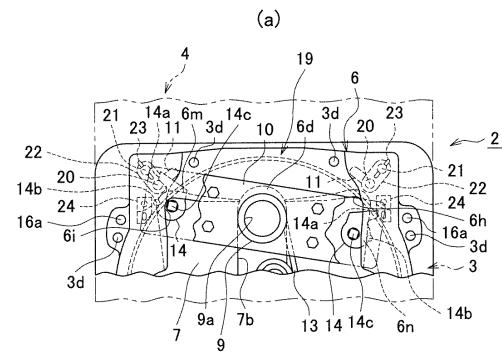
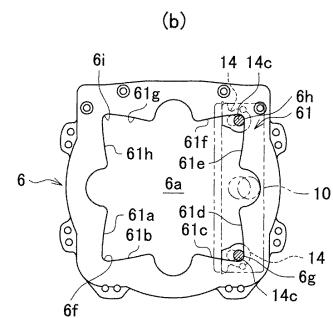
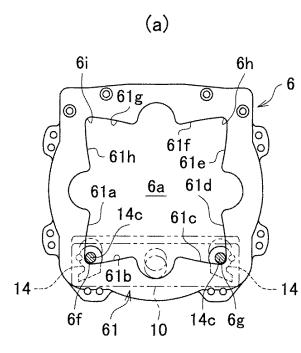


Diagram (b) illustrates a cross-section of a plant structure, likely a flower or fruit, with various numbered labels indicating different parts and layers. The labels include:

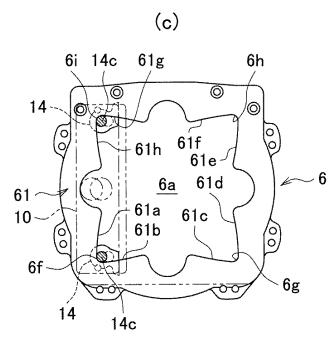
- 23, 22, 21, 20, 3d, 10, 9, 19, 3d, 21, 14a, 23, 22, 20, 14b, 14b, 14a, 24, 11, 13, 6m, 14c, 6n, 3d, 3d, 6, 14b, 14, 14c, 7b, 1, 2.

【図23(a)】

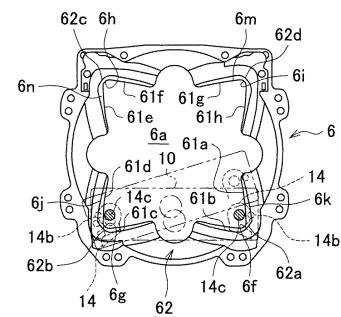
【図23(b)】



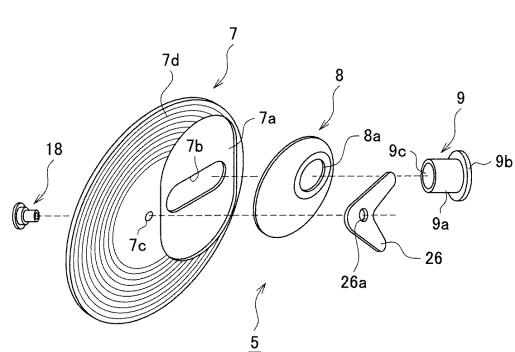
【図23(c)】



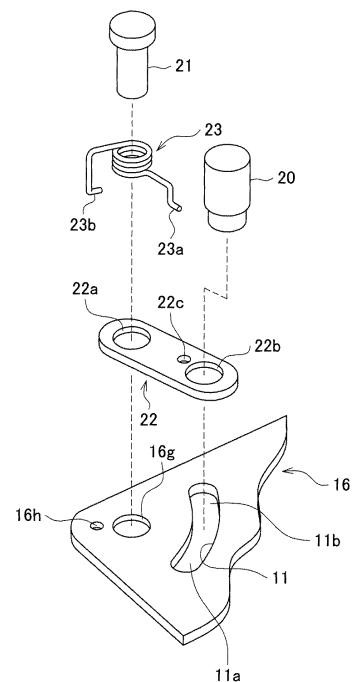
【図24】



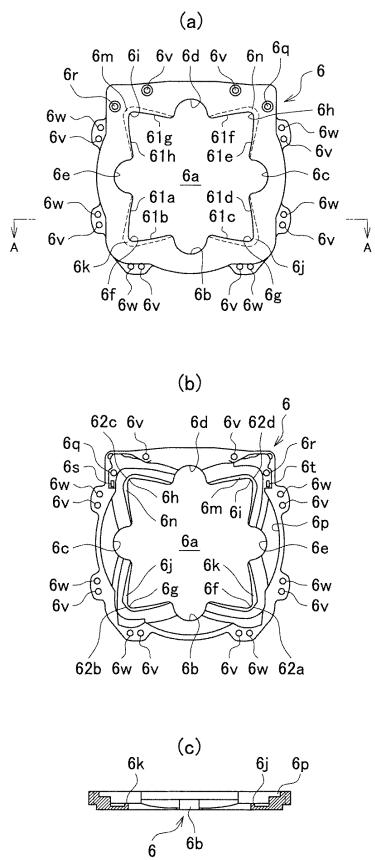
【図25】



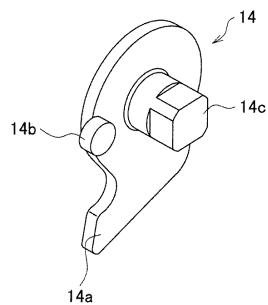
【図26】



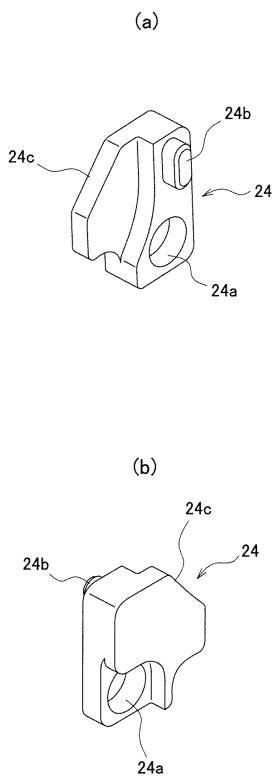
【図27】



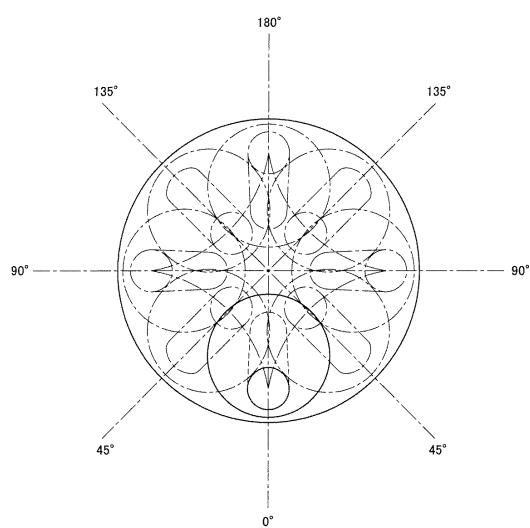
【図28】



【図29】



【図30】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F 16 C 11 / 00 - 11 / 12

G 06 F 1 / 00

1 / 16 - 1 / 18

G 09 F 9 / 00

H 04 M 1 / 02 - 1 / 23

H 05 K 5 / 00 - 5 / 06