

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-57701

(P2006-57701A)

(43) 公開日 平成18年3月2日(2006.3.2)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 C 11/04 (2006.01)</b>	F 1 6 C 11/04 D	3 J 1 0 5
<b>F 1 6 C 11/10 (2006.01)</b>	F 1 6 C 11/10 E	5 K O 2 3
<b>H O 4 M 1/02 (2006.01)</b>	H O 4 M 1/02 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2004-239184 (P2004-239184)	(71) 出願人	000002945 オムロン株式会社 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801番地
(22) 出願日	平成16年8月19日(2004.8.19)	(74) 代理人	100067747 弁理士 永田 良昭
		(74) 代理人	100121603 弁理士 永田 元昭
		(72) 発明者	高盛 恵 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801番地 オムロン株式会社内
		(72) 発明者	内田 強士 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 801番地 オムロン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転支持機構および携帯端末

(57) 【要約】

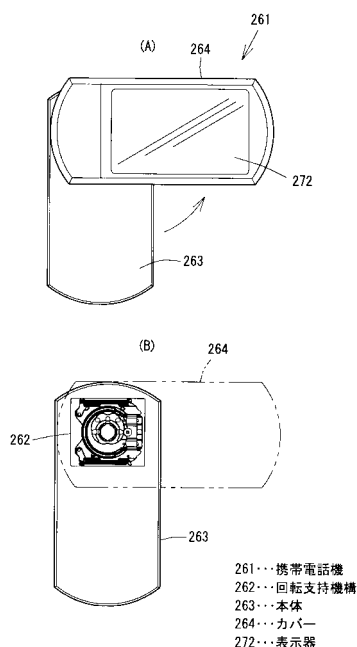
【課題】

カバーを閉位置から横位置あるいは縦位置の開位置まで半自動的に回転させる回転支持機能を持たせることにより、利用者が片手でワンタッチにてカバーを任意の開位置に開操作することができる回転支持機構および携帯端末を提供する。

【解決手段】

縦長の本体とカバーとを重ね合わせて閉じた閉位置から前記カバーを重ね合せたままの平面方向に回転させて、ある角度に回転した開位置にカバーを回転停止させる回転支持機構であって、平面方向に回転する偏心カムのカム面を平面方向より押圧する押圧手段によって、偏心カムと一体のカバーを横位置や縦位置の多段階の回転位置に回転停止させることができる。

【選択図】 図26



261…携帯電話機  
262…回転支持機構  
263…本体  
264…カバー  
272…表示器

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

縦長の本体とカバーとを重ね合せて閉じた閉位置から前記カバーを重ね合せたままの平面方向に回転させて、ある角度回転した開位置にカバーを回転停止させる回転支持機構であって、

前記平面方向に偏心して回転し、その回転した180度向きの異なる一方のカム面上の最大偏心回転位置に閉位置対応部を有し、他方のカム面上の最小偏心回転位置に開位置対応部を有する偏心カムと、

前記偏心カムの軸心を通して180度向きの異なる前記閉位置対応部と開位置対応部との双方の位置を結ぶ方向と同方向に押圧方向を設定して該偏心カムのカム面を押圧し、そのカム面上の閉位置対応部と対応したとき該偏心カムへの押圧負荷と回転規制力とを高めて偏心カムの回転動作を停止させ、これより開位置対応部側に近づくに従い該偏心カムへの押圧負荷を低くし、開位置対応部と対応したとき該偏心カムに対する回転規制力を高めて偏心カムの回転動作を停止させる押圧手段と、

前記偏心カムが偏心して回転する回転途中に該偏心カムをある角度規制位置で回転停止させる角度規制手段とを設け、

前記偏心カムと押圧手段の一方を前記本体に取付け、他方を前記カバーに取付けてカバーを前記閉位置と開位置と角度規制位置とに回転停止許容して回転支持する回転支持機構。

## 【請求項 2】

前記角度規制手段は偏心カムが閉位置対応部から開位置対応部までの間を180度回転するカム面上に、前記押圧手段と凹凸対応して該偏心カムを回転途中で回転規制させる中間規制凹部を少なくとも1つ備えて構成した請求項1記載の回転支持機構。

## 【請求項 3】

前記中間規制凹部は偏心カムを閉位置対応部から90度回転させた該偏心カムのカム面上の回転中間位置に形成した請求項1または2記載の回転支持機構。

## 【請求項 4】

請求項1～3記載のいずれかの回転支持機構を用いた携帯端末。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、例えば携帯電話機、電子手帳等の携帯端末の開閉支持部に用いられるような回転支持機構に関し、さらに詳しくは上下を重ね合せた本体とカバーとを開閉操作する場合に、縦長の本体を基準にカバーを平面方向に90度回転させた横位置と180度回転させた縦位置にワンタッチで回転停止させることができる能率のよい開操作機能を持たせた回転支持機構および携帯端末に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

以下、携帯電話機のカバーを開閉可能に支持する回転支持機構を例にとって説明する。

一般に、この種の回転支持機構を組込んでカバーを開閉する携帯電話機は、本体とカバーとを2つ折りに折畳んで重ね合せた状態から回転支持部の回転軸を開閉支点到、本体とカバーを重ね合せた方向に開ける中折れタイプの回転支持機構(カバー開閉機構)が知られている(例えば特許文献1参照)。

## 【0003】

しかし、このような回転支持機構の一侧に取付けられたカバーを開操作する場合、利用者が片方の手で本体を支え、他方の空いた手でカバーを掴んで開操作しなければならず、カバーを開けるには両手を必要としていた。このため、カバーを簡単に開操作することが

10

20

30

40

50

できなかつた。

【0004】

【特許文献1】特開2003-28138。

【0005】

また近年、図37(A)および図37(B)に示すように、本体371とカバー372とを重ね合せた状態から上側のカバー372を重ね合せたままの平面方向に略180度近く回転させて開操作する平面開閉型の携帯電話機373が知られている。

【0006】

この場合は、携帯電話機を片手で保持した状態からその片方の手で重なっている上側のカバーを横方向に押して、本体とカバーとを上下に階段状にずらすことができるため、カバーを掴み易くなり、その後のカバーの回転操作が容易になる。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、この場合もカバーを最後まで片手で開操作することはできず、カバーを完全に開位置まで180度回転操作するには両手を必要としていた。

【0008】

さらに、本体の上面にカバーを重ね合せたまま、平面方向にカバーを開閉する回転支持機構は、カバーの開閉構造上、回転軸が垂直な向きになるため嵩高になってしまい、この結果、携帯電話機の薄型化が難しくなっていた。さらに、本体とカバーとの開閉に際しては、これらの間を結ぶ配線が回転方向に擦れないようにカバーの回転量や回転方向を工夫する必要があり、配線の擦れを解消するための制約を受けて薄型化に限界が生じていた。

20

【0009】

また、携帯電話機の表示器に静止画だけでなく、テレビ映像などの動画を出力させて携帯電話機で楽しむ表示機能を備えた場合、携帯電話機そのものを横向きにして、映像を映すのにふさわしい横長の表示器に表示させることができる。

【0010】

ところが、携帯電話機は通常、片手で持ち易いように縦長に用いられるため表示器を横長にして見る場合は携帯電話機自体を横向きにする必要があり、横向きでは片手で持ち難く、長時間横向きに見る場合は手が疲れて、長時間持てない姿勢を強いるものであった。

30

【0011】

このため、図38に示すように、縦長に形成された本体381側を縦向きの基準位置にして、表示器を搭載したカバー382側を90度回転させて横向きできるようにした携帯電話機383が考えられる。この場合は、本体381側が縦向きのため片手で持ち易く、その状態で横向きとなるカバー382側では映像として見易い横長になるため長時間同じ姿勢で持ち続けるには適している。

【0012】

しかし、携帯電話機のカバーを横向きにする支持構造は本体とカバーとを閉じた閉位置からカバーを横向きの開位置に位置決めして開けるには、例えばカバーを折畳み方向の中間の開位置まで立ち上げた後、そのカバーを横方向に倒し、さらにカバーを90度回すなどカバーを横向きにするまでの操作工数が多く、手間がかかるなど使い易いものではなかつた。また、カバーを開閉操作する間の任意の角度(例えば90度)の位置に安定して止めることができなかつた。

40

【0013】

そこでこの発明は、カバーを閉位置から横位置あるいは縦位置の開位置まで半自動的に回転させる回転支持機能を持たせることにより、利用者が片手でワンタッチにてカバーを任意の開位置に開操作することができる回転支持機構および携帯端末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】

【0014】

50

この発明は、縦長の本体とカバーとを重ね合わせて閉じた閉位置から前記カバーを重ね合せたままの平面方向に回転させて、ある角度回転した開位置にカバーを回転停止させる回転支持機構であって、前記平面方向に偏心して回転し、その回転した180度向きの異なる一方のカム面上の最大偏心回転位置に閉位置対応部を有し、他方のカム面上の最小偏心回転位置に開位置対応部を有する偏心カムと、前記偏心カムの軸心を通して180度向きの異なる前記閉位置対応部と開位置対応部との双方の位置を結ぶ方向と同方向に押圧方向を設定して該偏心カムのカム面を押圧し、そのカム面上の閉位置対応部と対応したとき該偏心カムへの押圧負荷と回転規制力とを高めて偏心カムの回転動作を停止させ、これより開位置対応部側に近づくに従い該偏心カムへの押圧負荷を低くし、開位置対応部と対応したとき該偏心カムに対する回転規制力を高めて偏心カムの回転動作を停止させる押圧手段と、前記偏心カムが偏心して回転する回転途中に該偏心カムをある角度規制位置で回転停止させる角度規制手段とを設け、前記偏心カムと押圧手段の一方を前記本体に取付け、他方を前記カバーに取付けてカバーを前記閉位置と開位置と角度規制位置とに回転停止許容して回転支持することを特徴とする。

10

## 【0015】

ここで偏心カムとは、平面方向に偏心回転し、この偏心カムのカム面を押圧する押圧手段の押圧力によって偏心カムに回転力を生じさせる。具体的には、該偏心カムの偏心回転位置によって偏心量が異なり、その偏心量に比例して押圧負荷が異なるため、偏心量の大きい最大偏心回転位置のときは高い押圧負荷になり、低い押圧負荷の最小偏心回転位置へと移動する力が働き、押圧手段が該偏心カムに回転力を生じさせる。

20

## 【0016】

従って、回転規制力が高められて回転停止している高押圧負荷の最大偏心回転位置をカバーの閉位置対応部に設定しておけば、この閉位置対応部より偏心カムを少し回転させるだけで該偏心カムの回転規制が解除されて、該偏心カムは開方向に向けて勢いよく180度回転する。これに伴い該偏心カムと一体のカバーは自動的に180度回転して開けられる。このため、利用者は片手でカバーを少し押すだけのワンタッチにて開操作することができ、携帯端末の開操作性が向上する。逆に、カバーを元の閉状態に戻す場合は、手でカバーを逆向きの回転方向に180度回転させれば元に戻すことができる。

## 【0017】

さらに、偏心カムは外周面をカム面に用いることができるほか、外周面に沿う上下面の少なくとも一方に押圧手段をガイドする凹溝や凸条を形成し、これらの凹溝や凸条をカム面に用いることができる。

30

## 【0018】

前記押圧手段は、例えばバネの押圧力を偏心カムのカム面に向けて押圧対応させれば、終始押圧力を偏心カムに付与することができる。このため、偏心カムとの対応位置によって押圧力が異なり、またカム面との接触角度によって偏心カムは回転方向が異なり、偏心カムに左回転または右回転を生じさせることができる。

## 【0019】

このように、この押圧手段の押圧力をカバー開方向の回転力を利用してカバーを閉位置から開位置に自動的に回転させることができる。また、偏心カムと押圧手段との対応に際しては、偏心カムの回転方向の一点で双方が係合・離脱許容できる係合構成にすればよく、例えば偏心カムの凹部と押圧ローラのローラ面とを凹凸対応させれば、凹凸対応する回転停止位置の一点でカバーを正確に位置決めすることができる。この押圧ローラはカム面に回転接触して追従するため円滑な対応動作が得られる。また、この押圧ローラのほかに、回転しない滑り易い形状の凸部を設けても代用することができる。

40

## 【0020】

前記重ね合わせて連結される本体とカバーとは、回転支持機構を介して相対的に回転する構成のため、偏心カムおよび押圧手段を構成する部材を本体側とカバー側の一方と他方に対応させて取付けるだけでなく、これらの取付け側を逆にしてもよい。

## 【0021】

50

この発明によれば、薄型化に適した平面方向に回転する偏心カムを採用することができ、さらにその偏心カムのカム外周面を平面方向より押圧する薄型化に適した嵩の低い押圧手段を組合せて構成することができるため、上下方向に嵩張らず、回転支持機構の小型化ひいては携帯端末を薄型に設けることができる。

【0022】

さらに、角度規制手段によって偏心カムを角度規制位置に位置規制できるため、偏心カムの動きに連動して回転するカバーの開位置を、0度の閉位置と180度の開位置だけでなく、その間の回転途中のある角度に回転停止させることができる。このため、例えばカバーを横向きなどの任意の角度に回転停止させることができる。

【0023】

従って、カバーと同じ縦長の表示器を搭載していても、カバーを横向きにすれば、同じく表示器を横長にして見ることができる。この場合は、縦長の本体が縦向きのままであるため片手で持ち易く、ことにテレビの映像を長時間見るような場合に適している。

【0024】

前記角度規制手段は偏心カムの外周面に押圧力を与え続ける押圧手段を角度規制部材に兼用して、偏心カムと押圧手段とを、ある角度で凹凸対応させて位置規制するようにしてもよく、偏心カムの上面または下面にプランジャなどの角度規制部材を、ある角度で凹凸対応させて位置規制するようにして設けることもできる。

【0025】

この発明の別の角度規制手段では、偏心カムが閉位置対応部から開位置対応部までの間を180度回転するカム面上に、前記押圧手段と凹凸対応して該偏心カムを回転途中で回転規制させる中間規制凹部を少なくとも1つ備えて構成することができる。

【0026】

この発明によれば、偏心カムのカム面上に中間規制凹部を設けた場合は、その中間規制凹部の位置に偏心カムを回転停止させることができる。例えば、偏心カムの左回転方向と右回転方向のカム面上に中間規制凹部をそれぞれ形成すれば、該偏心カムの動きに連動して回転するカバーを左回転方向の回転途中のある角度の位置にも、右回転方向の回転途中のある角度の位置にも回転停止させることができる。

【0027】

さらに、中間規制凹部を偏心カムのカム面上に1つだけでなく複数設けることもできる。例えば、中間規制凹部をカム面上の一定角度毎に設ければ、その一定角度毎に偏心カムを回転停止させることができる。このため、カバーを任意の角度に回転停止させることができ、利用者の用途が様々に増大する。

【0028】

このときの凹凸対応としては、凹凸形状の深さや幅および傾斜面などを変えれば、位置決め精度および開閉操作したときの操作感触(クリック感)を所望の値に変えることができる。上述の凹凸対応は偏心カムと押圧手段との一方を凹部に他方を凸部に設ければよく、凹凸を逆にしても同様の作用効果を得ることができる。さらに、この凹凸対応によってカバーを安定した状態で回転停止させることができる。

【0029】

この発明の別の中間規制凹部では、偏心カムを閉位置対応部から90度回転させた該偏心カムのカム面上の回転中間位置に形成することができる。

【0030】

この発明によれば、偏心カムが90度回転した回転中間位置のカム面上に中間規制凹部を有しているため、偏心カムを90度回転させた位置に停止させることができ、カバーを横向きに回転停止させることができる。従って、カバーに搭載された表示器は横長の向きになり、テレビ映像などを見るのに適した横向きになる。

【0031】

また、カバーを左右に回転させる場合、一方の回転方向のカム外周面にのみ中間規制凹部を設ければ、一方の回転方向ではカバーを閉位置から90度回転した横向きの開位置に

10

20

30

40

50

直ちに回転させることができる。そして、他方の回転方向ではカバーを閉位置から180度回転した縦向きの開位置に直ちに回転させることができる。このように、カバーの回転方向によって90度と180度との開位置を選択できるようにすることもできる。

【0032】

このような回転支持機構を備えた携帯端末を用いれば、カバーが0度の閉位置に待機しているときは押圧手段の押圧力がカバーの閉方向から開方向に回転力が働くため、閉位置よりカバーを少し回転させて回転規制を解除すれば、該カバーは勢いよく開方向に回転し、回転途中の例えば90度の角度規制位置に回転停止させることができる。この時点から再度カバーを開方向に指先で押し上げると、角度規制が解除されて、これよりカバーは開方向に再び回転して180度の開位置に回転停止させて開けることができる。

10

【0033】

一方、カバーが180度の開位置に開けられているときは、手でカバーを少し戻す方向に回転させて回転規制を解除すれば、カバーを閉方向に戻すことができ、その回転途中の例えば90度の角度規制位置に回転停止させることができる。この時点から再度カバーを閉方向に戻すと、角度規制が解除されて、これよりカバーは閉方向に円滑に回転して0度の閉位置に回転停止させて閉じることができる。このように、利用者は携帯端末のカバーを片手で簡単に開操作することができ、カバー上の表示器を縦向きや横向きにして見ることができる。このため、携帯端末の利便性が向上する。

【0034】

前記カバーの開操作に際しては、利用者が携帯端末を保持した方の片手の指先でカバーを少し押すだけで自動的に開操作できるため、携帯端末の開操作性が向上する。逆に、カバーを元の閉位置に戻す場合は、手で開いているカバーを逆向きの閉方向に回転させれば元に戻すことができる。

20

【0035】

さらに、前記携帯端末としては、回転支持機構に支持されて開閉操作される本体とカバーとからなる携帯電話機、電子手帳等のモバイル機器に適用することができる。

【発明の効果】

【0036】

この発明によれば、本体に平面的に取付けられるカバーの平面方向の開操作を手動ではなく半自動化して、利用者が片手でカバーを開操作することができる使用性能を高めた回転支持機構を構築し、しかもカバーを回転途中のある角度で回転停止させることができる多段階の回転停止機能を持たせることにより、長時間の保持姿勢に適した携帯端末を構築することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

縦長の本体を基準位置にカバーを一方の回転方向あるいは他方の回転方向に平面的に回転させてカバーを回転停止させるとき、カバーを縦向きや横向きの開位置に安定した状態で回転停止できるようにし、しかもカバーの開操作を半自動化する。

【実施例1】

【0038】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて説明する。

図面は水平回転型の携帯電話機を示し、図1において、この水平回転型の携帯電話機1は長方板形状の本体12と、同形状のカバー13とを平面方向に開閉可能に重ね合せ、その重ね合せたままの平面方向にカバー13を回転させて開閉操作する水平回転型に構成している。

40

【0039】

前記本体12とカバー13の上面および側面等の外表面には、電話や電子メールなどを含む様々な電子情報を利用するための図示しない表示器や入力装置およびアンテナを装備している。

【0040】

50

そして、本体 1 2 とカバー 1 3 との連結に際しては、図 2 に示すように、下側の本体 1 2 と上側のカバー 1 3 を、回転支持機構 1 4 を介して平面方向に回転可能に連結している。

【 0 0 4 1 】

この平面方向にカバー 1 3 を回転させる場合、図 3 (A) に示すように、閉じられたカバー 1 3 の側面を指先で少し左向きに押しつと、これに連動して回転支持機構 1 4 の位置規制が外れ、カバー 1 3 に開方向への回転力を生じさせることができ、これに基づいてカバー 1 3 は、図 3 (B) に示すように、自動的に開方向に 1 8 0 度回転して開くことができ、本体 1 2 とカバー 1 3 とは縦長に真っ直ぐ伸びた状態で停止する。

【 0 0 4 2 】

同じく、図 4 (A) に示すように、指先でカバー 1 3 の側面を少し右向きに押した場合も、これに連動して後述する回転支持機構 1 4 に開方向への回転力が生じ、その後は、図 4 (B) に示すように、自動的に同方向に 1 8 0 度回転して開き、本体 1 2 とカバー 1 3 が縦長に真っ直ぐ伸びた状態で停止する。

【 0 0 4 3 】

前記回転支持機構 1 4 は、前記カバー 1 3 を閉位置から開位置に 1 8 0 度回転させる回転力付与機能を備えた水平回転型の左右対称の支持機構を有している。その支持機構は、図 5 および図 6 に示すように、ベース 1 5 の上面に、並列バネ 1 6 a , 1 6 b と、スライダ 1 7 と、押圧ローラ 1 8 と、偏心カム 1 9 と、回転円盤 2 0 と、連動片 2 1 と、プレート 2 2 とを搭載し、このうち回転主要部に該当する偏心カム 1 9 と回転円盤 2 0 とプレート 2 2 とを前記ベース 1 5 上に回転可能にカシメ筒 2 3 でカシメ固定して組立している。

【 0 0 4 4 】

前記ベース 1 5 は正方形形状を有して、本体 1 2 の上面一侧の凹部 1 2 a (図 2 参照) に沈み込ませて一体に固定して取付ける。このベース 1 5 の上面には、軸支筒 2 4 と、円形ガイド溝 2 5 と、バネ係止部 2 6 a , 2 6 b と、スライドガイド溝 2 7 a , 2 7 b とを突設して、これらに前記した各部品が取付けられる。

【 0 0 4 5 】

先ず、軸支筒 2 4 はベース 1 5 の上面中央部に筒体を短く突設し、この軸支筒 2 4 の内周面側にカシメ筒 2 3 が挿通ガイドされ、外周面側に後述する偏心カム 1 9 と回転円盤 2 0 とプレート 2 2 とが回転自由に軸支される。

【 0 0 4 6 】

この軸支筒 2 4 を同心円上とする外周囲には断面凹状の円形ガイド溝 2 5 を突出形成しており、この円形ガイド溝 2 5 に後述する連動片 2 1 をスライド可能に嵌め込んで円形方向にスライドガイドする。さらに、軸支筒 2 4 を中心とするベース 1 5 の左右両側の一端部にバネ係止部 2 6 a , 2 6 b を突出形成し、ここに後述する並列バネ 1 6 a , 1 6 b の一端が接続され、他端側には逆 L 形片を突出形成してスライドガイド溝 2 7 a , 2 7 b を形成し、ここに後述するスライダ 1 7 の一部が押圧方向にスライドガイドされる。また、左右一対のバネ係止部 2 6 a , 2 6 b とスライドガイド溝 2 7 a , 2 7 b との間には、バネの下面側を支えて伸縮ガイドする細長いバネ収納開口部 2 8 a , 2 8 b を開口している。

【 0 0 4 7 】

次に、並列バネ 1 6 a , 1 6 b について説明する。  
前記並列バネ 1 6 a , 1 6 b は左右に同形状を有してベース 1 5 上に並列に配設され、細長いコイル状を有して直線方向に伸縮し、その伸縮する一端部を前記バネ係止部 2 6 a , 2 6 b に係止し、他端部を後述するスライダ 1 7 のバネ係止部 2 9 a , 2 9 b に係止させている。

【 0 0 4 8 】

そして、ベース 1 5 上のバネ係止部 2 6 a , 2 6 b を伸縮基準位置にして並列バネ 1 6 a , 1 6 b の他端側に引張り作用を働かせる。これにより、他端側のスライダ 1 7 は並列バネ 1 6 a , 1 6 b の引張り方向と同方向に押圧力が設定されて偏心カム 1 9 に向けて押

10

20

30

40

50

圧動作する。また、並列バネ 16 a , 16 b の下面側は上述のバネ収納開口部 28 a , 28 b に収納ガイドされて安定して伸縮動作する。

【0049】

上述のスライダ 17 は E 字形の平板形状を有し、その E 字形の両端片 17 a , 17 b にバネ係止部 29 a , 29 b を形成し、これらのバネ係止部 29 a , 29 b に並列バネ 16 a , 16 b の他端部をそれぞれ係止させて、該スライダ 17 を押圧方向に引張り、同バネ 16 a , 16 b の伸縮方向にスライドさせる。

【0050】

また、このスライダ 17 の両端片 17 a , 17 b のスライド方向と対向するベース 15 の上面には、ベース 15 の上面とこれより起立した逆 L 形片との間にスライドガイド溝 27 a , 27 b を形成して、スライダ 17 を安定してスライドガイドする。

10

【0051】

さらに、スライダ 17 の E 字形中央部に突出する突片 17 c に、押圧ローラ 18 を平面方向に回転自由にピン 18 a で軸支し、この押圧ローラ 18 がスライダ 17 の中央部に位置して該押圧ローラ 18 の一点で後述する偏心カム 19 に終始押圧対応する。

【0052】

前記偏心カム 19 は、図 7 および図 8 に示すように、楕円板形状を有し、その中央部に前記軸支筒 24 に回転自由に挿通するための軸孔 30 を有している。そして、この軸孔 30 を中心に回転し、180 度向きの異なる一方の外周面上の偏心量が最大になる最大偏心回転位置に、押圧ローラ 18 のローラ面を受止める閉対応凹部 31 を有し、また 180 度向きの異なる他方の外周面上の偏心量が最小になる最小偏心回転位置に、押圧ローラ 18 のローラ面を受止める開対応凹部 32 を有している。

20

【0053】

この場合、押圧ローラ 18 の円弧形に突出する凸状のローラ面が、偏心カム 19 の偏心量の多い閉対応凹部 31 に凹凸対応したとき、バネ圧が高まり、該偏心カム 19 への押圧負荷と回転規制力が高まり、該偏心カム 19 の回転が規制される。この結果、押圧ローラ 18 が偏心カム 19 の閉対応凹部 31 に凹凸対応した時点で偏心カム 19 の回転は停止される。

【0054】

また、偏心カム 19 が回転したときに押圧ローラ 18 が閉対応凹部 31 から開対応凹部 32 に近づくに従い偏心カム 19 の偏心量は少なくなるので該偏心カム 19 への押圧負荷は低くなる。そして、押圧ローラ 18 が開対応凹部 32 に凹凸対応したとき、偏心カム 19 の偏心量が少ないのでバネ圧は弱くなり、偏心カム 19 への押圧負荷も弱まるが、互いに凹凸対応して回転規制力は高いので偏心カム 19 は回転が規制される。このため、押圧ローラ 18 が偏心カム 19 の開対応凹部 32 に凹凸対応した時点で偏心カム 19 の回転は停止される。

30

【0055】

そして、押圧ローラ 18 と偏心カム 19 の閉対応凹部 31 と開対応凹部 32 ととが凹凸対応したとき、この押圧ローラ 18 の動きはスライダ 17 と一体に押圧方向に進退して偏心カム 19 の中心に向けて押圧するため、この押圧力を受けた偏心カム 19 は回転規制力が高められて、両側の回転方向に対する負荷が釣り合い押圧バランスが保たれている。このため、各対応凹部 31 , 32 との対応位置では偏心カム 19 に回転力は生じない。

40

【0056】

また、軸孔 30 の周囲上面には回止め用の係合突起 33 を複数突設しており、これらの係合突起 33 に後述する回転円盤 20 およびプレート 22 を上方より一体に係合固定させる。

上述の回転円盤 20 は、前記偏心カム 19 の軸孔 30 の外周縁部に上方より嵌合し、かつ偏心カム 19 の係合突起 33 に係合する係合凹部 34 を形成して係合させ、該回転円盤 20 を偏心カム 19 に一体に係合固定させる。そして、該回転円盤 20 の外周面の一部には径方向に押回し片 35 を延設し、この押回し片 35 が回転時に後述する連動片 21 を押

50



回して回動させる。さらに、この回転円盤 20 の上面には起立ピン 36 を立設し、この起立ピン 36 に後述するプレート 22 の圧入孔 40 を圧入固定して該回転円盤 20 とプレート 22 とも一体化される。

**【0057】**

前記連動片 21 は、前記円形ガイド溝 25 と同じ曲率の円弧形に沿う弓形状を有して、その円形ガイド溝 25 にスライド可能に係合し、前記回転円盤 20 が回転したとき、この回転円盤 20 と一体に回転する押回し片 35 に押圧された同方向に連れ回りする。そして、この連動片 21 の細長い弓形状を有する一端面 21a と他端面 21b を回転方向の位置規制面に設け、該連動片 21 の両端部 21a, 21b が後述する円形ガイド溝 25 内で位置規制される。

10

**【0058】**

上述の円形ガイド溝 25 は、偏心カム 19 を中心とするその外側を囲むように配置し、その中心側の偏心カム 19 が偏心回転しても接触しない大きさの円形に設け、さらに該円形ガイド溝 25 の外側より偏心カム 19 に向けて押圧対向する押圧ローラ 18 との対向位置には円形の一部を切離した押圧ローラ進退通路 25a を開口している。これにより、押圧ローラ 18 の押圧方向のスライド移動を可能にしている。

**【0059】**

また、円形ガイド溝 25 の円形のガイド長さは、押圧ローラ進退通路 25a の部分を切離した通路幅の長さを差引いた例えば 350 度程度の回転方向のガイド長さを有している。このガイド長さの回転範囲内で連動片 21 は左回転または右回転して連れ回り移動する。さらに、この回転方向の両ガイド端部のうち、一端部を左回転ストッパ部 37 に設け、他端部を右回転ストッパ部 38 に設けている。

20

**【0060】**

このため、連動片 21 が前記回転円盤 20 に連れ回りして左回転または右回転し、カバー 13 と一体の偏心カム 19 が開対応凹部 32 に至ったとき、連れ回りした連動片 21 の一端面 21a が左回転ストッパ部 37 に位置規制されるか、あるいは連動片 21 の他端面 21b が右回転ストッパ部 38 に位置規制される。このため、該連動片 21 が開対応凹部 32 を超えて回転しようとする該連動片 21 の過剰回転が位置規制される。

**【0061】**

従って、連動片 21 が一方または他方の回転方向に回転規制されたときは、回転円盤 20 も同方向の回転が規制され、カバー 13 の開位置での回転が停止される。

30

**【0062】**

前記左回転ストッパ部 37 と右回転ストッパ部 38 は左右対称に設けられ、円形ガイド溝 25 内を円形に移動する連動片 21 を受止めて回転規制する。これに対し、回転円盤 20 の押回し片 35 は、各回転ストッパ部 37、38 より高い位置で回転するため各回転ストッパ部 37、38 には当接せず、360 度回転が許容されている。それゆえ、回転方向に支障は受けない。

**【0063】**

このため、待機位置の回転円盤 20 は、押回し片 35 を介して連動片 21 を連れ回し可能な状態にあり、該回転円盤 20 と一体のカバー 13 を左右の回転方向のいずれか一方に回転許容できる。これに対し、カバー 13 を 180 度回転して開操作したときは、連動片 21 の一端面 21a または他端面 21b が各回転ストッパ部 37、38 の何れかに当接して回転規制され、回転円盤 20 の開位置での回転が規制される。従って、回転円盤 20 とプレート 22 を介して一体化されたカバー 13 は開位置での過剰回転が防止される。

40

**【0064】**

上述のプレート 22 は、前記偏心カム 19 の係合突起 33 に係合する係合凹部 39 を形成して、その上方より重ね合わせて一体に係合させる。また、係合時に回転円盤 20 の起立ピン 36 に、該プレート 22 の圧入孔 40 を圧入させて回転円盤 20 と該プレート 22 とを一体に連結する。そして、このプレート 22 の両側に開口した連結穴 41 を、前記カバー 13 の図示しない連結ピンに固定してカバー 13 に一体に取付けられ、本体 12 とカ

50

カバー 13 とが一体に連結される。そして、前記本体 12 の軸支筒 24 を中心に、カバー 13 は偏心カム 19、回転円盤 20 およびプレート 22 とともに一体に回転動作し、この結果、カバー 13 は平面方向に左回転または右回転する。

【0065】

前記カシメ筒 23 は、軸支筒 24 の内周面側に挿通して、その上部のプレート 22 から回転円盤 20 および偏心カム 19 を回転可能に下部のベース 15 までの上下端部をカシメ固定して連結する。

【0066】

このように構成された回転支持機構 14 の開閉動作を、図 9 ~ 図 13 の動作説明図を参照して具体的に説明する。

通常、携帯電話機 11 の待機状態では、本体 12 とカバー 13 とが閉じられて重ね合された閉状態(図 1 参照)にある。この閉状態の携帯電話機 11 を利用者が片手で持ち、その持っている側の指先でカバー 13 を、例えば右向きに平面方向に少し押しつづらせば(図 3 参照)、図 9 (A) に示すように、回転支持機構 14 のプレート 22 と回転円盤 20 とが同右方向に少し回転される。

【0067】

このとき、図 9 (B) に示すように、偏心カム 19 も少し右方向に回転し、偏心カム 19 は押圧ローラ 18 と閉対応凹部 31 との凹凸対応が外れて少し右回転することになる。

【0068】

この場合、偏心カム 19 の閉対応凹部 31 と押圧ローラ 18 との凹凸対応が少しずれて相互の閉位置での対応がずれることになり、ここに高負荷で押圧している押圧ローラ 18 の押圧力を避けるように偏心カム 19 は勢いよく右方向に回転し始め、偏心カム 19 は押圧力を受けて閉対応凹部 31 から開対応凹部 32 まで一気に 180 度回転する。

【0069】

そして、図 10 (B) に示すように、この偏心カム 19 が 180 度回転したときに開対応凹部 32 と押圧ローラ 18 とが凹凸対応し、この凹凸対応した時点で回転規制されるとともに押圧バランスが保たれて回転停止される。このときの勢いのよい偏心カム 19 の回転操作時に、図 10 (A) に示すように、該偏心カム 19 と一体のカバー 13 が勢いよく 180 度回転して、カバー 13 は自動的に開操作される。この開操作は左右対称の構造のため左回転においても同様に開操作される。

【0070】

このように、高押圧負荷の最大偏心回転位置をカバー 13 の開対応凹部 31 に設定しておけば、この開対応凹部 31 より偏心カム 19 を少し回転させるだけで該偏心カム 19 は勢いよく 180 度回転する。これに伴い該偏心カム 19 と一体のカバー 13 は手動により初期回転させるだけで、その後は自動的に 180 度回転して開けられる。このため、利用者は片手でカバー 13 を少し押すだけのワンタッチにて開操作することができ、携帯電話機 11 の開操作性が向上する。逆に、カバー 13 を元の閉状態に戻す場合は、手でカバー 13 を逆向きの回転方向に 180 度回転させれば元に戻すことができる。

【0071】

次に、上述の開操作に並行して 180 度回転したときの回転量を規制するカバー 13 の回転規制動作について説明する。

カバー 13 が閉状態のときは、図 11 (A) に示すように、回転円盤 20 の押回し片 35 が偏心カム 19 の下方側の待機位置に位置して回転待機している。この待機状態から、図 11 (B) および図 12 に示すように、プレート 22 と一体の回転円盤 20 が少し右回転されると、回転円盤 20 の押回し片 35 の回転側に当接する連動片 21 の他端面 21b が押されて、該連動片 21 は連れ回しする。そして、図 11 (C) に示すように、押回し片 35 が 180 度回転してカバー 13 が閉位置に達すると、連動片 21 も 180 度回転することになり、このとき連動片 21 の一端面 21a が円形ガイド溝 25 の左回転ストッパ部 37 に当接して回転規制される。

【0072】

10

20

30

40

50

このため、カバー 13 を 180 度右回転させて開操作した場合は、それ以上の右回転を規制して開位置を維持する。このため、カバー 13 の過剰な回転操作を規制することができる。そして、図 13 (A) に示すように、カバー 13 を逆向きに 180 度回転させれば、回転円盤 20 も元の位置に戻る。同じく、カバー 13 を右回転して開操作した場合も左右対称の構造であるため同様にカバー 13 の過剰回転を規制することができる。

【0073】

さらに、カバー 13 の開操作途中で開操作が中断された場合の連動片 21 は、図 13 (B) に示すように、円形ガイド溝 25 の中間位置に介在したままになるが、図 13 (C) に示すように、次の開操作時に回転円盤 20 の押回し片 35 が連動片 21 を押して連れ回しさせるため、連動片 21 が円形ガイド溝 25 の、どの位置にあっても確実に位置規制させることができる。

10

【0074】

また、カバー 13 の左右の各回転量を 180 度にそれぞれ規制することができるため、内部の配線も 180 度以下の回転範囲内の動きに規制することができ、内部の配線は過剰な捩り作用を受けなくなる。それゆえ、カバーが頻繁に開閉操作されても配線を安定して維持することができる。

【実施例 2】

【0075】

図 14 は回転支持機構の他の実施例を示し、この回転支持機構 141 は既述した実施例 1 の回転支持機構 14 とは押圧構造のみが異なり、他は同一の構造であるため、この異なる押圧構造についてのみ説明する。

20

【0076】

上述の回転支持機構 141 の押圧構造は、コイル状の 1 個の押圧バネ 142 と、押圧ローラ 143 を付設した傾動レバー 144 とを、この原理により組合せて構成したものである。

【0077】

前記押圧バネ 142 は 1 個にして部品点数を減らしており、このコイル状の細長い押圧バネ 142 の基端部をベース 145 上の一隅部に突設したバネ係止部 145a に係止させ、これを基準に伸縮する自由端側を後述する傾動レバー 144 の自由端側に係止して接続している。

30

【0078】

上述の傾動レバー 144 は E 字形状に設けられ、ベース 145 上の前記バネ係止部 145a とは対角線方向となる隅部に該傾動レバー 144 の基端部を、支点ピン 146 を介して傾動自由に軸支している。そして、この傾動レバー 144 の E 字形状中央部に突出する突片 144a に押圧ローラ 143 を平面方向に回転自由に軸支している。

【0079】

さらに、傾動レバー 144 の自由端部に形成したバネ係止部 145a に前記押圧バネ 142 の自由端部を接続している。これにより、傾動レバー 144 は、支点ピン 146 を傾動支点到該傾動レバー 144 を、この原理で押圧方向に傾動自由に軸支している。これに基づいて押圧ローラ 143 を押圧方向に押圧付勢する。また、傾動レバー 144 の傾動方向にはベース 145 の上面に平行する傾動ガイド片 147 を配設して傾動ガイドしている。このような押圧構造を用いても、既述した実施例と同様な作用効果が得られる。

40

【実施例 3】

【0080】

図 15 および図 16 は水平回転型の携帯電話機 151 に備えられる回転支持機構 152 の他の実施例を示し、既述した実施例 1 の回転支持機構 14 とはカバーの振れ止め機能を高めた点と、スライダの傾斜ガイド機能を高めた点が異なり、他は同じ機能を有しているため、その異なる部分の構造についてのみ説明する。

【0081】

前記回転支持機構 152 は本体 153 とカバー 154 とが対向する重ね合せ方向の双方

50

を上下に連結して軸支する位置に取付けられ、この回転支持機構 152 の軸支位置を、前記本体 153 とカバー 154 とを重ね合わせて閉じた閉位置の長手方向の一侧に該当する基端部 153 a , 154 a 側に配設している。このため、回転支持機構 152 を回動支点上に、カバー 154 を閉位置から 180 度向きを変えて開位置に回転させたときは、本体 153 とカバー 154 との両先端部 153 b , 154 b が最も離れた縦長の状態になって本体 153 の上面が露出される。

【0082】

このカバー 154 が開位置のとき、本体 153 およびカバー 154 の長さが 180 度向きを変えて真っ直ぐに伸び切り、カバー 154 は最も不安定な支持状態になりやすい。このため、カバー 154 が僅かでも不安定に支持されないように振れ止め機能を備えた回転支持機構 152 を構成している。

10

【0083】

前記回転支持機構 152 の構成は、図 17 および図 18 に示すように、ベース 155 の上面に、並列バネ 156 a , 156 b と、スライダ 157 と、押圧ローラ 158 と、弾性リング 159 と、連動片 160 と、偏心カム 161 と、回転円盤 162 と、プレート 163 とを搭載し、このうち回転主要部に該当する偏心カム 161 と回転円盤 162 とプレート 163 とを各連結ピン 164 a , 164 b で上下方向に重ね合わせて一体に連結し、さらに前記ベース 155 上に回転可能にカシメ筒 165 でカシメ固定して組立している。

【0084】

次に、回転支持機構 152 の振れ止め部 166 について説明する。  
この振れ止め部 166 はベース 155 とプレート 163 との重ね合せ方向の両対向面に、双方より突合せ状態に対向するボス部 P1 , P2 , B1 ~ B4 を小さく突設している。

20

【0085】

一方の図 19 (A) に示すプレート 163 側にあつては、下面を上向きにして示す該プレート 163 の中央部に開口する軸心部 163 a を中心に定めた径方向の距離をそれぞれ異ならせて同心円上に存在しない位置で、しかもカバー 154 の基端部 154 a 側に相当するプレート基端部の位置に第 1 ボス部 P1 と第 2 ボス部 P2 を点在させて設けている。

【0086】

この際、プレート 163 側の第 1 ボス部 P1 は軸心部 163 a からの距離の長い第 1 距離 L1 に設定し、第 2 ボス部 P2 は軸心部 163 a からの距離の短い第 2 距離 L2 に設定している。

30

【0087】

他方の図 19 (B) に示すベース 155 側にあつては、該ベース 155 の中央部に開口する軸心部 155 a を中心に定めた径方向の距離をそれぞれ異ならせて同心円上に存在しない位置で、しかも本体 153 の基端部 153 a 側に相当するベース基端部の位置に第 1 ボス部 B1 と第 2 ボス部 B2 を点在させ、さらに 180 度回転した位置に相当する本体 153 の先端部 153 b 側に相当するベース先端部の位置にも第 3 ボス部 B3 と第 4 ボス部 B4 を対称の位置に点在させて設けている。

【0088】

この際も、ベース 155 側の第 1 ボス部 B1 と第 3 ボス部 B3 は軸心部 155 a からの距離の長い第 1 距離 L1 に設定し、第 2 ボス部 B2 と第 4 ボス部 B4 は軸心部 155 a からの距離の短い第 2 距離 L2 に設定している。

40

【0089】

この場合、上下に対向するボス部の突合せ箇所を複数点在させることによって、ボス部同士が接触対応してプレート 163 とベース 155 との上下間の接触安定性が高められる。カバー 154 が閉位置のときはプレート 163 とベース 155 との対向面は上下に突出する第 1 ボス部 P1 , B1 同士と第 2 ボス部 P2 , B2 同士が点接触対応してプレート 163 とベース 155 との上下間のぐらつきを発生させる余地をなくし、この結果、カバー 154 の重ね合せ方向のぐらつきを解消することができる。

【0090】

50

さらに、このカバー 154 の閉位置から該カバー 154 を 180 度回転させて開位置にしたとき、本体側のベース 155 とカバー側のプレート 163 とが対向する両対向面では、ベース 155 の先端部側に突出する第 3 ボス部 B3 と第 4 ボス部 B4 に、180 度回転したプレート 163 の先端部側に突出する第 1 ボス部 P1 と第 2 ボス部 P2 が突合せ状態に対向する。

**【0091】**

このように、カバー 154 を 180 度回転させて開閉するそれぞれの位置でボス部同士を接触対応させることができるため、重ね合せ方向に突出する互いのボス部を局部的に接触対応させるだけで上下の対向面間のぐらつき発生要素をなくしてカバー 154 のぐらつきを完全に解消して安定感のある開閉操作感触を得ることができる。

10

**【0092】**

また、各突合せ箇所のボス部 P1, P2, B1 ~ B4 の位置をプレート 163 側とベース 155 側の各々の同心円上に存在しない異ならせた位置に点在させることによって、各突合せ箇所のボス部 P1, P2, B1 ~ B4 は同心円上に存在しなくなり、カバー 154 を回転操作しても、その回転方向に他のボス部が存在しないためボス部 P1, P2, B1 ~ B4 同士の干渉を避けることができ、カバー 154 の円滑な回転が確保される。

**【0093】**

ところで、カバー 154 が閉位置にあるときは、手動により開位置へと初期回転力与え、またその後は並列バネ 156a, 156b の押圧力が働いて回転動作させるために、ボス部は多少の滑りは許容できる接触状態にあるが、開位置にあるときは、並列バネ 156a, 156b の押圧力が低下して解除トルクが非常に減少するために、ボス部の突合せ高さは閉位置より開位置の方を低く設定するのが適している。

20

**【0094】**

さらに、本体 153 とカバー 154 とを重ね合せて閉じた閉位置では、図 20 および図 21 に示すように、基端部 153a, 154a 側で上下にボス部 P1, P2, B1, B2 が対向するため、軸支部を傾動支点到カバーの先端部 154b 側を重ね合せ方向に加圧力を高めて傾かせることができる。従って、カバーの先端部 154b 側は本体の先端部 153b 側に傾いて加圧接触した状態になり、カバー 154 を閉じたときの重ね合せ方向のぐらつきが完全に解消される。

**【0095】**

また、カバー 154 を開操作したときは上下のボス部 P1, P2, B3, B4 が接触対応してぐらつきの発生予知をなくすため、ぐらつきは完全に解消される。

30

**【0096】**

さらに、カバー 154 に取付けられたプレート 163 と本体 153 に取付けられたベース 155 とが対向する上下の対向面間には、前記弾性リング 159 を介在させて上下方向の変動を吸収する役目を持たせている。この弾性リング 159 はゴム製あるいは金属製等で上下方向に弾性を有するものであればよく、この弾性リング 159 を介在させることによってカバー 154 の接触安定性の向上およびカバーのぐらつきを抑制する効果を一層高めることができる。

**【0097】**

次に、スライダ 157 の傾斜ガイド機能について説明する。  
前記スライダ 157 をスライド方向にスライドさせると、該スライダ 157 の動きによってスライダ 157 とベース 155 との間で擦れて磨耗するため隙間を生じさせる。この隙間の発生が原因してスライダ 157 はスライド幅方向にガタつきながらスライドする不安定なスライド動作になりやすい。このため、スライダ 157 に対しては安定したスライド動作が確保できるように傾斜ガイド部 167 と中央スライドガイド部 168 とを備えている。

40

**【0098】**

前記傾斜ガイド部 167 はベース 155 とスライダ 157 との双方を互いに傾斜対応させて傾斜ガイド機能を持たせるものであって、図 22 (A) に示すように、ベース 155 の

50

上面にスライド幅方向の両側に断面台形状の下部台形ガイド面 169a, 169b および係止突片 170a, 170b を有し、これらと凹凸対応してスライドガイドされる横長のスライダ 157 のスライド幅方向の両側にも凹凸が同形状を有して重ね合さるように傾斜対応する断面台形状の上部台形ガイド面 171a, 171b および水平片 172a, 172b を有している。

【0099】

そして、ベース 155 の下部台形ガイド面 169a, 169b 上に、スライダ 157 の上部台形ガイド面 171a, 171b を載せて上下に凹凸接触対応させた状態でスライド可能に取付けている。

【0100】

これにより、図 22 (B) に示すように、ベース 155 に並列バネ 156a, 156b で付勢されたスライダ 157 は軸心部側に押圧されて進退自由にスライドガイドする。このとき、双方の台形ガイド面 169a, 169b, 171a, 171b がスライド幅方向の両側で互いに傾斜対向し、また両側は係止突片 170a, 170b によってスライダ 157 の両側の水平片 172a, 172b をスライド可能に支持している。

【0101】

ことに、スライダ 157 とベース 155 との接触ガイド部分を互いに傾斜対向させているため、立体的な方向に対しての接触ガイド作用が得られ、スライド幅方向のガタつきがなくなり、接触変動の少ない安定したスライドガイド作用が得られる。さらに、スライド幅方向の両側で傾斜ガイドするため両側の位置で均等なスライドガイド作用が得られる。

【0102】

前記中央スライドガイド部 168 はベース 155 とスライダ 157 とをスライド幅方向の中央部でスライドガイドするものであって、図 23 (A) に示すように、スライダ 157 のスライド幅方向の中央部上面には偏心カム 161 との円滑な接触を図るための押圧ローラ 158 を回転自由に軸支している。そして、図 23 (B) に示すように、スライダ 157 を裏返して示す該スライダ 157 のスライド幅方向の中央部下面に押圧ローラ 158 を軸支するローラ軸 173 の下端部をスライドガイド用に突設させている。このローラ軸 173 の下端部をベース 155 の上面に形成したスライド方向に沿って凹部対応するスライドガイド溝 174 に係合させて、該スライダ 157 の中央部のローラ軸 173 をスライドガイド軸に活用してスライドガイドしている。

【0103】

従って、両側の傾斜ガイド部 167 に加えて中央のスライドガイド部 168 との合計 3 箇所のスライドガイド機能を同時に作用させることによって、図 22 (B) および図 24 にも示すように、スライダ 157 を押圧方向に円滑にスライド動作させることができる。ことに、長期使用に伴いスライダ 157 とベース 155 との接触部分が磨耗しても、傾斜方向の接触対応が維持されるため、スライド動作時にぐらつきを生じさせない安定したスライド動作を確保することができる。

【0104】

このように構成した回転支持機構 152 を備えた携帯電話機 151 を用いた場合は、本体 153 とカバー 154 とを重ね合せたままの閉位置では、振れ止め部 166 の上下に対向するボス部 P1, P2, B1, B2 が突合せ状態にあって、これらのボス部 P1, P2, B1, B2 による振れ止め作用が働いて僅かのぐらつきも発生させない状態にカバー 154 は支持されている。

【0105】

さらに、この閉位置からカバー 154 を平面方向に 180 度回転させて開操作したとき、開操作中あるいは開操作後に、例えば該カバー 154 の軸支部に、重ね合せ方向の加圧力が加わっても、振れ止め部 166 のボス部対応作用によってカバー 154 は不安定なぐらつきが解消される。また、カバー 154 の回転時にスライド動作するスライダ 157 のスライド機能を高めているため安定感のある開閉操作感を得ることができる。

【実施例 4】

10

20

30

40

50

## 【0106】

次に、回転支持機構の振れ止め部を構成するボス部の他の実施例について説明する。

図25は実施例3に示したボス部P1, P2、B1~B4に加えて新たなボス部B3, B5, B6を備えて、本体とカバーとの接触安定性をさらに高めたものである。従って、実施例3と同様の構成については、同様の符号を用いて説明を省略する。

## 【0107】

一方の図25(A)に示すプレート251側にあつては、既述したボス部P1, P2に加えて軸心部251aを中心とするプレート先端部側の中央位置に第3ボス部P3を突出形成したものである。従って、この第3ボス部P3と対応する他方の図25(B)に示すベース252側にあつては、既述したボス部B1~B4に加えてカバー閉位置に相当する軸心部252aを中心とするベース先端部側の中央位置に第5ボス部B5を突出形成し、さらにカバー開位置に相当するベース基端部側の中央位置に第6ボス部B6を突出形成している。

10

## 【0108】

この際、プレート251側の第3ボス部P3は軸心部251aからの距離を最も短くして、既述した第1距離L1と第2距離L2と異なる最短距離L3に設定している。同じく、ベース252側の第5ボス部B5と第6ボス部B6の点在位置は軸心部252aからの距離を最も短くして、既述した第1距離L1と第2距離L2と異なる最短距離L3に設定している。

## 【0109】

このように、軸心部251a, 252aを中心とする基端部側にボス部P1, P2、B1, B2, B6を設けるだけでなく、先端部側にもボス部P3, B3~B5を設ければ、カバーが閉位置でも開位置でもボス部は軸心部を中心とする周囲を3点支持により支持することになり、ボス部の接触安定性を高めることができる。

20

## 【実施例5】

## 【0110】

図26(A)および図26(B)は水平回転型の携帯電話機261に備えられる回転支持機構262の他の実施例を示し、既述した実施例1の回転支持機構14とは縦長の本体263を基準位置にして同縦長のカバー264を閉位置(0度)と開位置(180度)の縦位置に回転停止させて使用するだけでなく、横位置(90度)に回転停止させて使用することができる点が異なり、他は同じ機能を有しているため、その異なる部分の構造についてのみ説明する。

30

## 【0111】

前記回転支持機構262には角度規制手段として、図27に示すように、偏心カム265の外周面に形成されている閉対応凹部266から開対応凹部267までの間を180度回転する該偏心カム265の外周面上に、図28に示すように、押圧ローラ268の円弧形に突出する部分と凹凸対応して該偏心カム265を回転途中のある角度で回転規制させる左中間規制凹部269と右中間規制凹部270とを有している。

## 【0112】

この場合、押圧ローラ268のローラ面と偏心カム265の左右いずれかの中間規制凹部269, 270とが凹凸対応したとき、この押圧ローラ268はスライダ271と一体に押圧方向に付勢されて進退し、偏心カム265の中心に向けて押圧するため、この押圧力を受けた偏心カム265は凹凸対応位置での回転規制力が高められて、これらの中間規制凹部269, 270での両回転方向に対する負荷が釣り合い押圧バランスが保たれている。このため、押圧ローラ268と対応する各中間規制凹部269, 270との対応位置では偏心カム265に回転力は生じない。

40

## 【0113】

そして、偏心カム265の回転に連動して回転するカバー264は縦長の本体263を基準位置にして左回転(反時計方向)または右回転許容し、カバー264を、図26および図28にも示すように、90度左回転させたときは、該カバー264と偏心カム265と

50

が同じく90度左回転し、このとき偏心カム265の右中間規制凹部270と押圧ローラ268とが凹凸対応して位置決めされる。このため、カバー264を右横に向けた横位置に回転停止させることができる。

【0114】

逆に、カバー264を、図29(A)、図29(B)および図30に示すように、90度右回転させたときは、該カバー264と偏心カム265とが同じく90度右回転し、このとき偏心カム265の左中間規制凹部269と押圧ローラ268とが凹凸対応して位置決めされる。このため、カバー264を左横に向けた横位置に回転停止させることができる。

【0115】

このように構成された回転支持機構262を備えた携帯電話機261の開閉動作を次に説明する。 10

通常、携帯電話機11の待機状態では、図31(A)および図31(B)に示すように、本体263とカバー264とが閉じられて重ね合された閉状態にある。この閉状態のカバー264を、指先で押して例えば左回転させると、偏心カム265の閉対応凹部266と押圧ローラ268との凹凸対応が少しずれて相互の閉位置での対応がずれることになり、ここに高負荷で押圧している押圧ローラ268の押圧力を避けるように偏心カム265は勢いよく左方向に回転し始め、偏心カム265は押圧ローラ268の押圧力を受けて閉対応凹部266から右中間規制凹部270まで一気に90度回転する。このとき、図26~図28に示すように、右中間規制凹部270と押圧ローラ268とが凹凸対応し、この凹凸対応した時点で回転規制されるとともに押圧バランスが保たれて回転停止される。 20

【0116】

そして、偏心カム265と一体のカバー264は90度回転して、カバー264は半自動的に本体263とは直角の右横位置に開操作される。この開操作は左右対称の構造のため、図29(A)、図29(B)および図30に示すように、カバー264を左横位置に回転停止させる場合においても同様に開操作することができる。

【0117】

そして、カバー264を横位置で停止させたときは、表示器272を搭載したカバー264が横向きになる。このため、表示器272を横向きにして見ることができる。この場合、ことに本体263が縦向きのままであるため片手で持ち易く、ことにテレビの映像を長時間見るような場合に適している。 30

【0118】

この横位置の停止状態からカバー264を指先でさらに上方に押し上げて凹凸対応部分を外すと、その後は押圧ローラ268による押圧力を受けてカバー264は、図32(A)および図32(B)に示すように、180度の開位置に回転停止され、縦位置で表示器272を見ることができる。

【0119】

一方、カバー264が本体263とは直角の横位置の停止状態からカバー264を元の閉位置に戻す場合は、手でカバー264を閉回転方向に90度回転させれば元に戻すことができる。

【0120】

このように、閉位置のカバー264に開方向への回転のきっかけとなる回動力を手動により少し与えるだけで、その後は自動的に90度回転して開けられる。このため、利用者は片手でカバー264を回転方向に少し押すだけのワンタッチ操作にて簡単に開操作することができる。携帯電話機261の開操作性が向上する。 40

【実施例6】

【0121】

次に、カバーを横位置に回転停止させる際の角度規制機構の他の実施例について説明する。

この角度規制手段は、図33~図36に示すように、ベース331の上面と偏心カム332の下面との上下の対向面間に形成するものであって、ベース331の上面には軸支筒 50



333を中心とする左右両側の対称位置に上面を開放した縦孔334を開口し、これらの縦孔334にスプリング335と昇降プランジャ336とをこの順にそれぞれ挿入し、下方のスプリング335を圧縮状態にして上方の昇降プランジャ336を取付けている。これにより、昇降プランジャ336の頂部は上向きに付勢されて後述する偏心カム332の下面に付勢対接させている。

【0122】

上述の偏心カム332の下面には、該偏心カム332が閉位置から90度回転した位置で前記昇降プランジャ336の頂部に対応して位置決めされる規制凹部337を形成している。これらの規制凹部337は左右対称に設けているため、左回転でも右回転でも90度の回転位置で凹凸対応させて回転停止させることができる。

10

【0123】

このときの凹凸対応としては、凹凸形状の深さや幅および押圧力などを変えれば、位置決め精度およびカバーを開操作したときの操作感触を所望の値に変えることができる。上述の凹凸対応は偏心カムと昇降プランジャとの一方を凹部に他方を凸部に設ければよく、凹凸を逆にしても同様の作用効果を得ることができる。このように、偏心カムの外周面だけでなく、偏心カムの下面を凹凸対応部分に用いても角度規制することができる。

【0124】

この発明の構成と、上述の実施例の構成との対応において、この発明のカム面は、実施例の外周面19aに対応し、

以下同様に、

20

閉位置対応部は、閉対応凹部31, 266に対応し、

開位置対応部は、開対応凹部32, 267に対応し、

押圧手段は、並列バネ16a, 16b、と、スライダ17, 157, 271と、押圧ローラ18, 143, 158, 268と、押圧バネ142と、傾動レバー144とに対応し、角度規制手段は、偏心カムの左中間規制凹部269と右中間規制凹部270と、押圧ローラ268、または昇降プランジャ336と規制凹部337とに対応するも、この発明は請求項に示される技術思想に基づいて応用することができ、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【0125】

例えば、上述の実施例では回転支持機構14のベース15を本体12に取付け、プレート22をカバー13に取付けたが、ベース15をカバー13に取付け、プレート22を本体12に取付けて、逆向きを取付けることもできる。また、上述の実施例では左右対称の偏心カム19を用いたが、これに限らず、偏心カムの形状を左右非対称に設けたり、偏心カムの左右の外周面の表面抵抗を異ならせたりして開操作時の左回転と右回転の速度を変えるように設けることもできる。

30

【0126】

さらに、押圧ローラ18, 143, 158はスライダ17, 157, 271や傾動レバー144を介してバネの押圧力を偏心カム19, 161に付与するように構成したが、バネの押圧力を直接押圧ローラ18, 143, 158に付与するようにスライダ17, 157, 271や傾動レバー144を省略して部品点数を減らして構成することもできる。また、回転円盤20, 162とプレート22, 163とを最初から同一部品として製作しておくこともでき、この場合は一部品を省略することができる。

40

【0127】

また、偏心カム265の外周面に形成される中間規制凹部269, 270は実施例ではカバー264が閉位置から90度回転させた位置に設けた例を示したが、これに限らず、携帯電話機の用途に適した任意の角度に設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0128】

【図1】実施例1の携帯電話機を閉じた状態を示す外観斜視図。

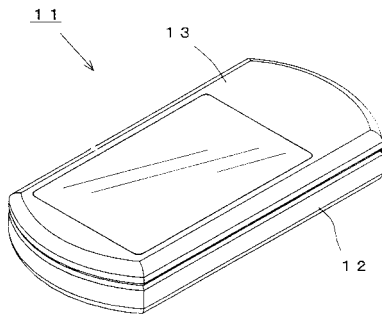
【図2】実施例1の本体とカバーとの連結対応関係を示す斜視図。

50

- 【図 3】実施例 1 のカバーの右回転動作状態を示す斜視図。
- 【図 4】実施例 1 のカバーの左回転動作状態を示す斜視図。
- 【図 5】実施例 1 の回転支持機構を示す要部拡大斜視図。
- 【図 6】実施例 1 の回転支持機構を示す分解斜視図。
- 【図 7】実施例 1 の回転支持機構の待機状態での偏心カムと押圧ローラとの対応関係を示す外観斜視図。
- 【図 8】実施例 1 の偏心カムを拡大して斜め上方と上面とから見た外観図。
- 【図 9】実施例 1 のカバーを右回転し始めた外観と内部の状態を示す回転支持機構の斜視図。
- 【図 10】実施例 1 の回転支持機構の外観と内部の開状態を示す斜視図。 10
- 【図 11】実施例 1 の連動片と押回し片との各々の対応関係を示す説明図。
- 【図 12】実施例 1 の連動片が右回転し始めた状態を拡大して示す斜視図。
- 【図 13】実施例 1 の連動片の様々の回転位置と押回し片との対応関係を示す斜視図。
- 【図 14】実施例 2 の回転支持機構の他の押圧構造を示す斜視図。
- 【図 15】実施例 3 の本体とカバーとの閉位置での連結対応関係を示す斜視図。
- 【図 16】実施例 3 の本体とカバーとの開位置での連結対応関係を示す斜視図。
- 【図 17】実施例 3 の回転支持機構を示す要部拡大斜視図。
- 【図 18】実施例 3 の回転支持機構を示す分解斜視図。
- 【図 19】実施例 3 の振れ止め部のボス部の配置状態を示す斜視図。
- 【図 20】実施例 3 のカバー閉位置での振れ止め構造を示す側面図と縦断面図。 20
- 【図 21】実施例 3 のボス部の突合せ状態を示す要部拡大縦断面図。
- 【図 22】実施例 3 のスライダのスライド状態を示す要部斜視図。
- 【図 23】実施例 3 のスライダの表裏を示す拡大斜視図。
- 【図 24】実施例 3 のスライダのスライド状態を示す正面図。
- 【図 25】実施例 4 の振れ止め部のボス部の配置状態を示す斜視図。
- 【図 26】実施例 5 のカバーを右横位置に支持した回転支持機構の平面図。
- 【図 27】実施例 5 の偏心カムを示す拡大平面図。
- 【図 28】実施例 5 の偏心カムと押圧ローラとの右横位置での凹凸対応状態を示す平面図。
- 。 【図 29】実施例 5 のカバーを左横位置に支持した回転支持機構の平面図。 30
- 【図 30】実施例 5 の偏心カムと押圧ローラとの左横位置での凹凸対応状態を示す平面図。
- 。 【図 31】実施例 5 のカバー閉位置での回転支持機構の平面図。
- 【図 32】実施例 5 のカバー開位置での回転支持機構の平面図。
- 【図 33】実施例 6 の角度規制手段を示す要部分解斜視図。
- 【図 34】実施例 6 の角度規制手段の偏心カムとベースとの対応状態を示す要部斜視図。
- 【図 35】実施例 6 の角度規制手段の組込み状態を示す要部斜視図。
- 【図 36】実施例 6 の角度規制手段の要部縦断面図。
- 【図 37】従来 of 携帯電話機のカバーの開操作状態を示す斜視図。
- 【図 38】従来 of 携帯電話機のカバーを横向きにした状態を示す平面図。 40
- 【符号の説明】
- 【0129】
- 11, 151, 261 ... 携帯電話機
- 12, 153, 263 ... 本体
- 13, 154, 264 ... カバー
- 14, 141, 152, 262 ... 回転支持機構
- 18, 143, 158, 268 ... 押圧ローラ
- 19, 161, 265, 332 ... 偏心カム
- 31, 266 ... 閉対応凹部
- 32, 267 ... 開対応凹部

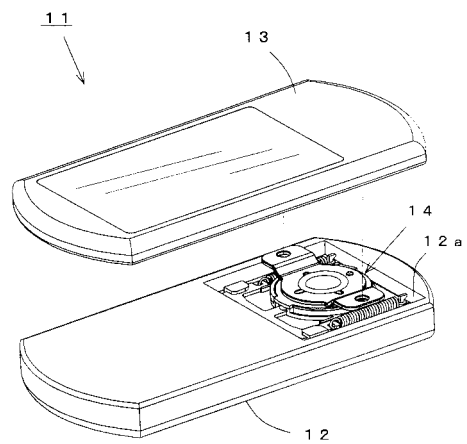
- 1 5 5 , 2 5 2 , 3 3 1 ... ベース
- 1 5 7 , 2 7 1 ... スライダ
- 2 6 9 , 2 7 0 ... 中間規制凹部
- 2 7 2 ... 表示器
- 3 3 6 ... 昇降プランジャ
- 3 3 7 ... 規制凹部

【 図 1 】



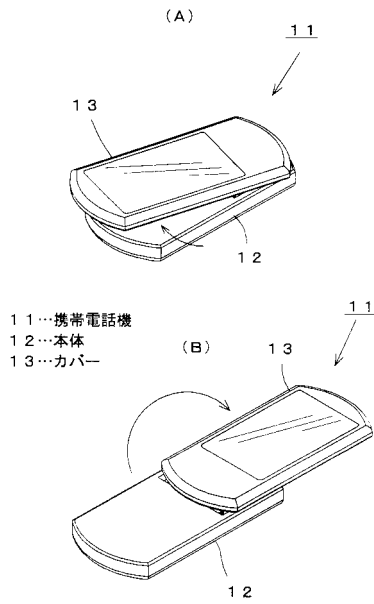
- 1 1 ... 携帯電話機
- 1 2 ... 本体
- 1 3 ... カバー

【 図 2 】

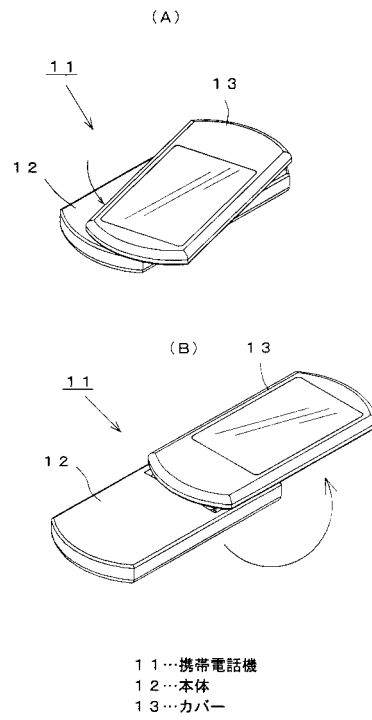


- 1 1 ... 携帯電話機
- 1 2 ... 本体
- 1 3 ... カバー
- 1 4 ... 回転支持機構

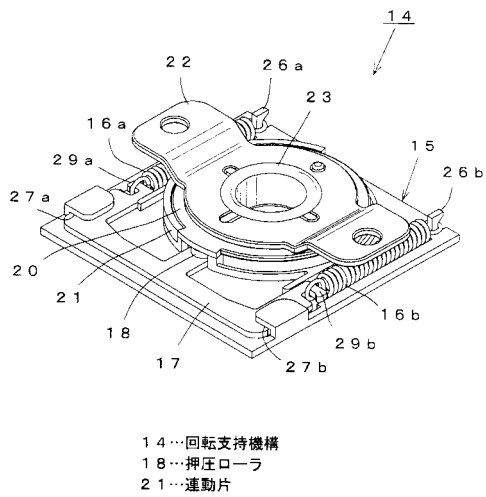
【 図 3 】



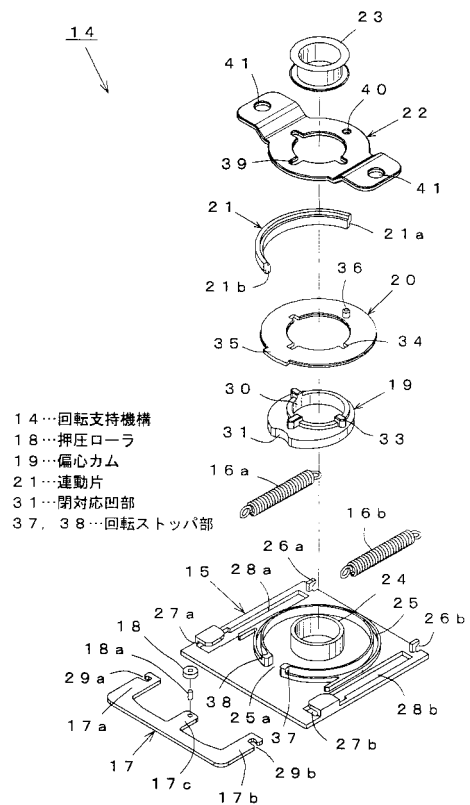
【 図 4 】



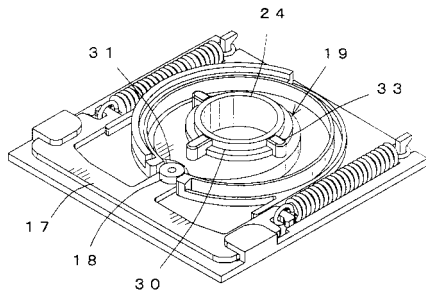
【 図 5 】



【 図 6 】

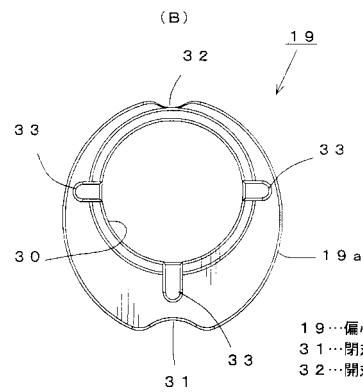
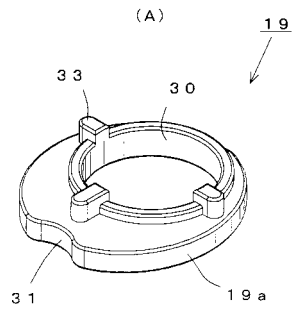


【 図 7 】



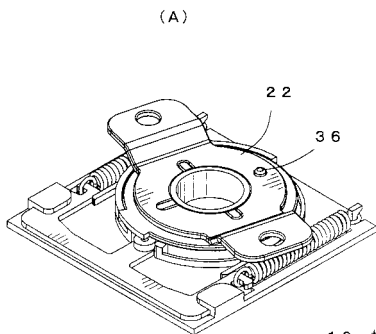
18…押圧ローラ  
 19…偏心カム  
 31…閉対応凹部

【 図 8 】

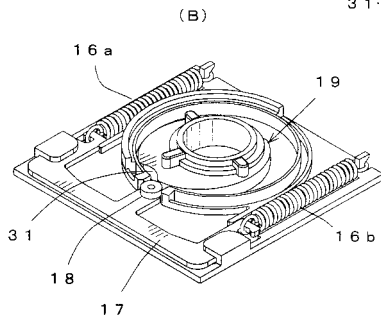


19…偏心カム  
 31…閉対応凹部  
 32…開対応凹部

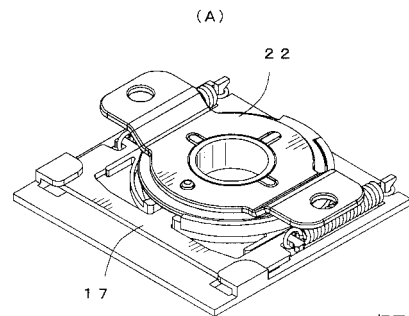
【 図 9 】



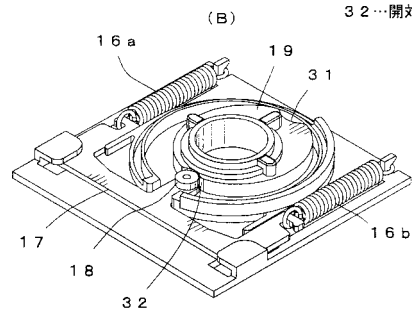
18…押圧ローラ  
 19…偏心カム  
 31…閉対応凹部



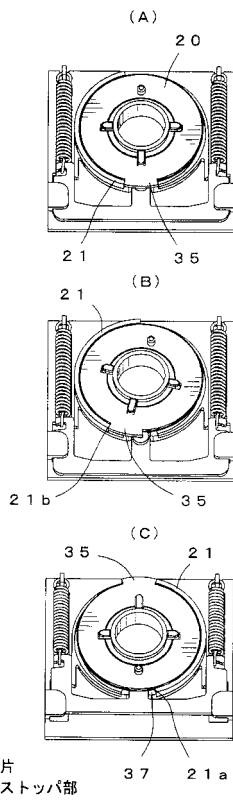
【 図 10 】



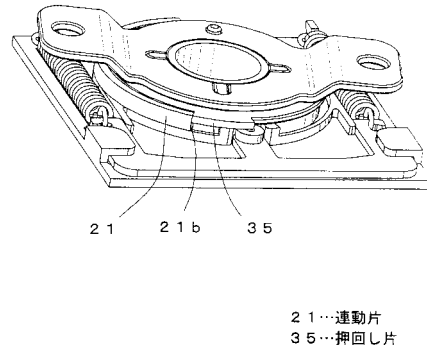
18…押圧ローラ  
 19…偏心カム  
 31…閉対応凹部  
 32…開対応凹部



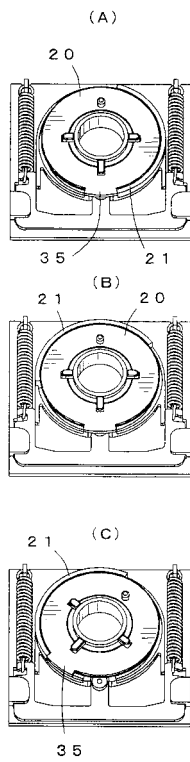
【 図 1 1 】



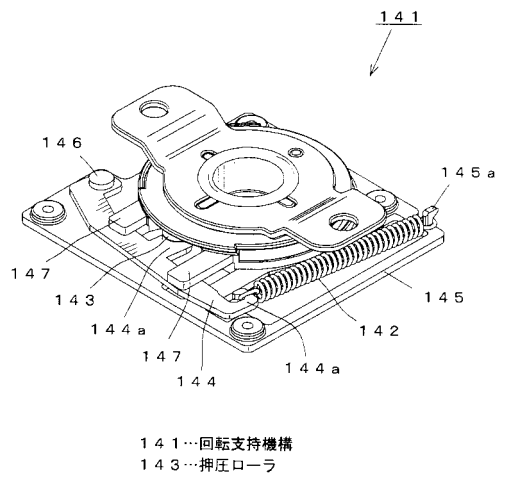
【 図 1 2 】



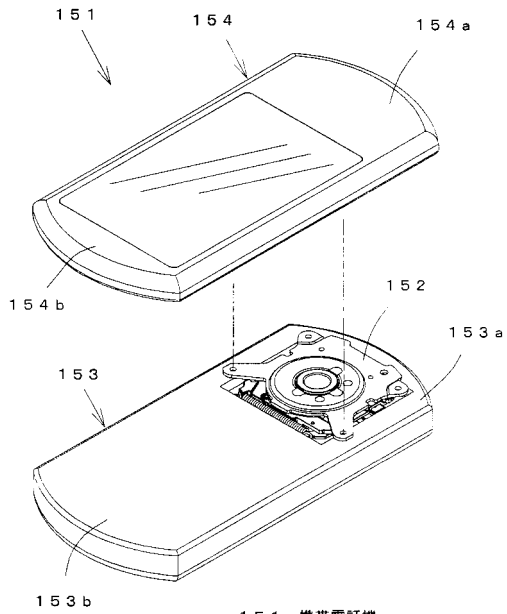
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

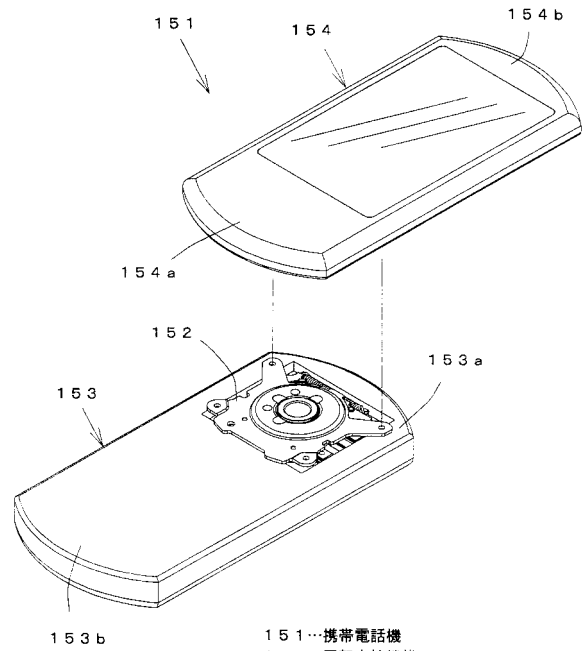


【図15】



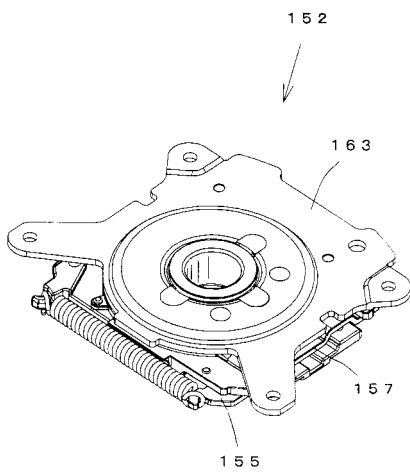
151…携帯電話機  
 152…回転支持機構  
 153…本体  
 154…カバー

【図16】



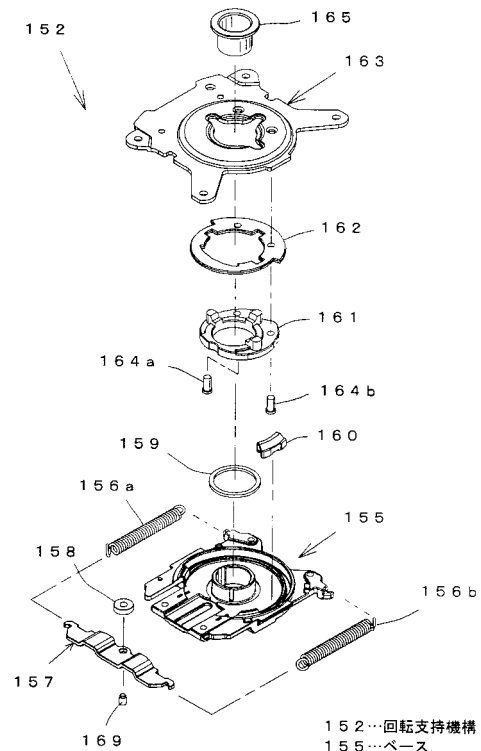
151…携帯電話機  
 152…回転支持機構  
 153…本体  
 154…カバー

【図17】



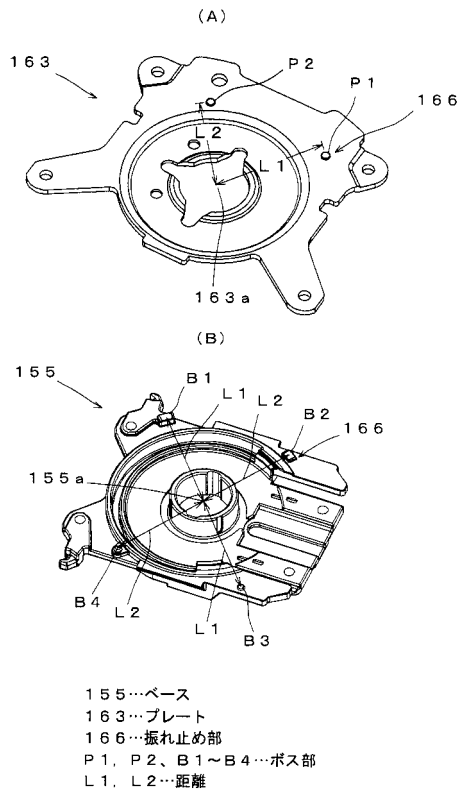
152…回転支持機構  
 155…ベース  
 157…スライダ  
 163…プレート

【図18】

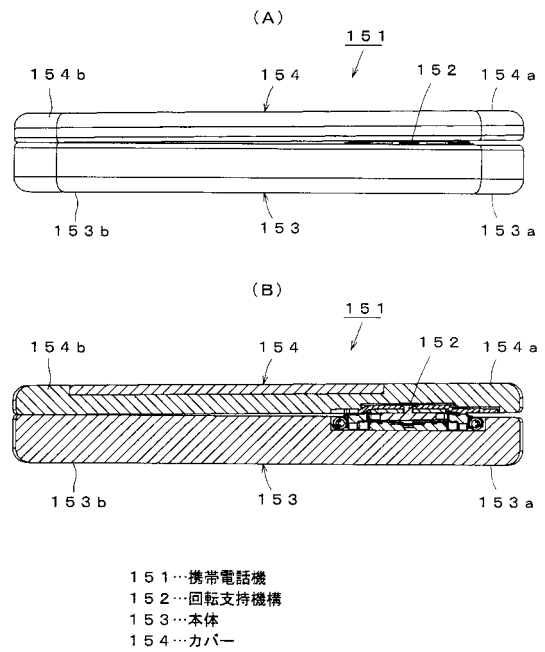


152…回転支持機構  
 155…ベース  
 157…スライダ  
 163…プレート

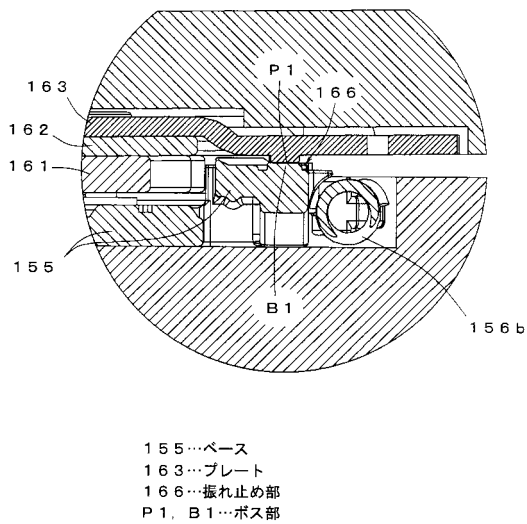
【 図 19 】



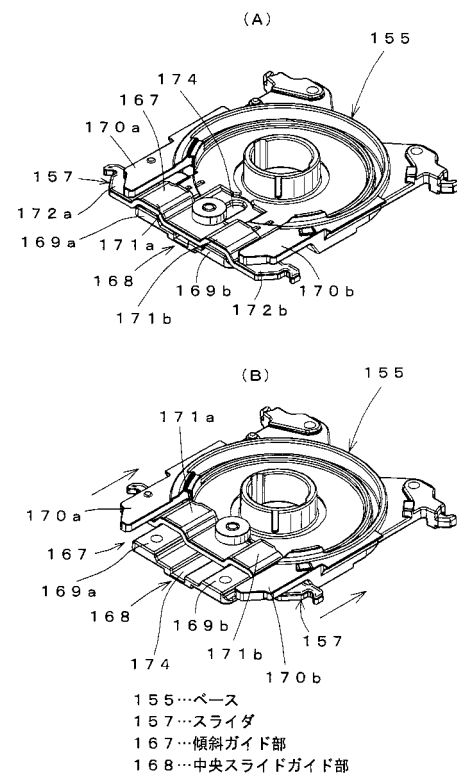
【 図 20 】



【 図 21 】

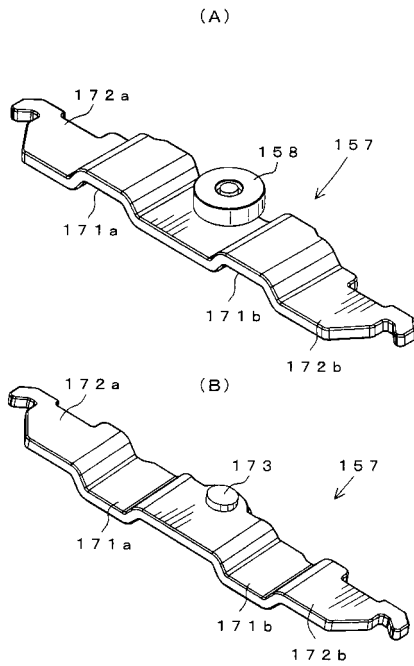


【 図 22 】



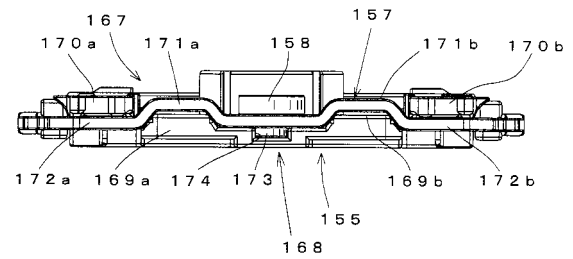


【図 23】



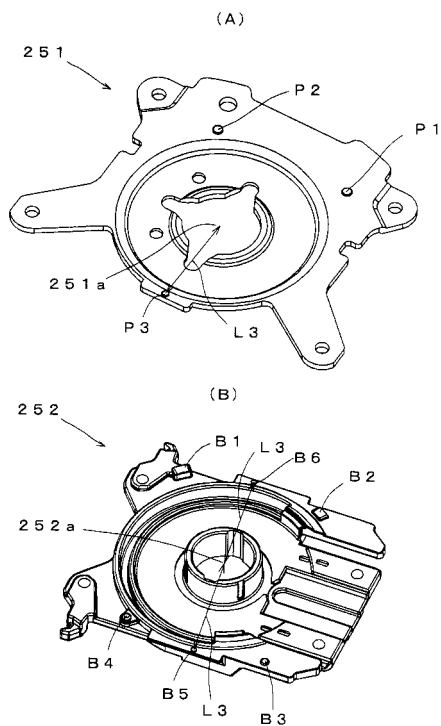
157…スライダ

【図 24】



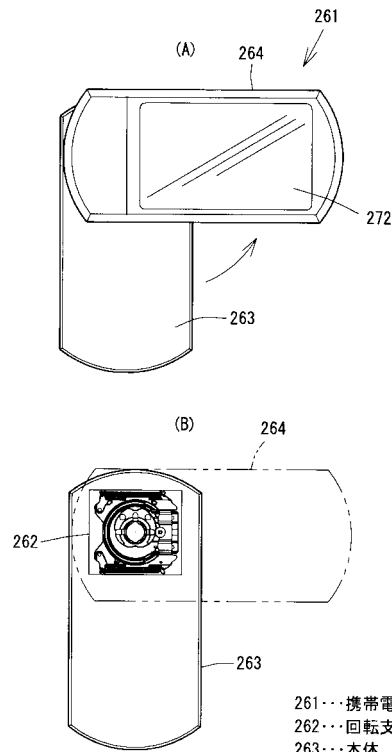
- 155…ベース
- 157…スライダ
- 167…傾斜ガイド部
- 168…中央スライドガイド部

【図 25】



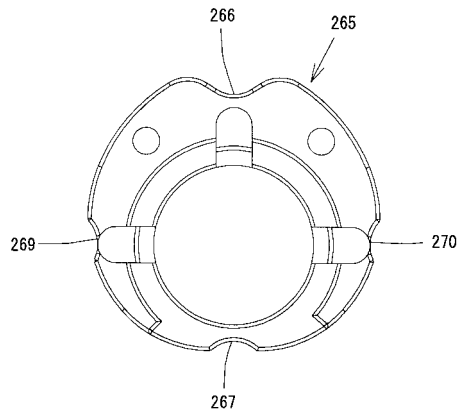
- 251…プレート
- 252…ベース
- P1～P3、B1～B6…ボス部
- L3…距離

【図 26】



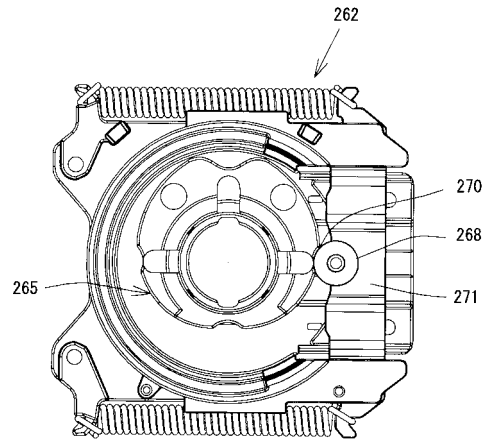
- 261…携帯電話機
- 262…回転支持機構
- 263…本体
- 264…カバー
- 272…表示器

【 図 2 7 】



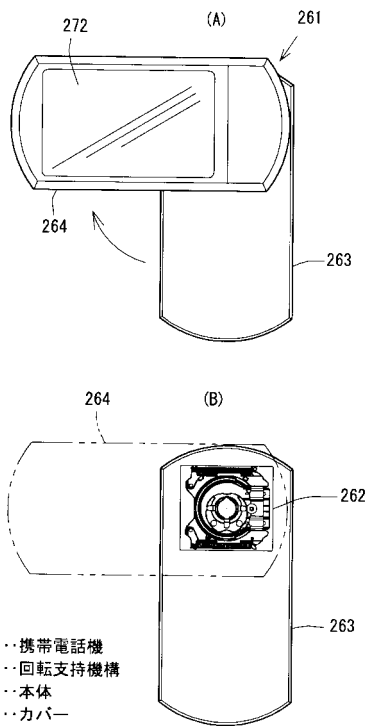
265...偏心カム  
 266...閉対応凹部  
 267...開対応凹部  
 269, 270...中間規制凹部

【 図 2 8 】



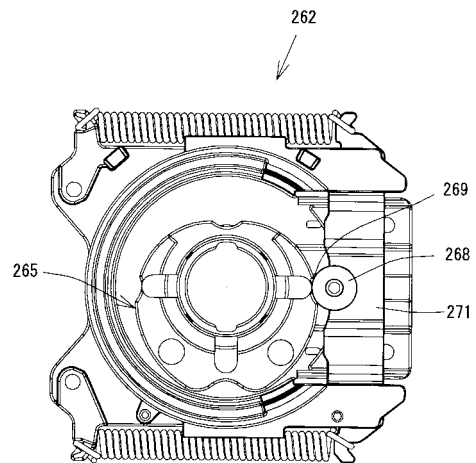
262...回転支持機構  
 265...偏心カム  
 268...押圧ローラ  
 270...中間規制凹部  
 271...スライダ

【 図 2 9 】



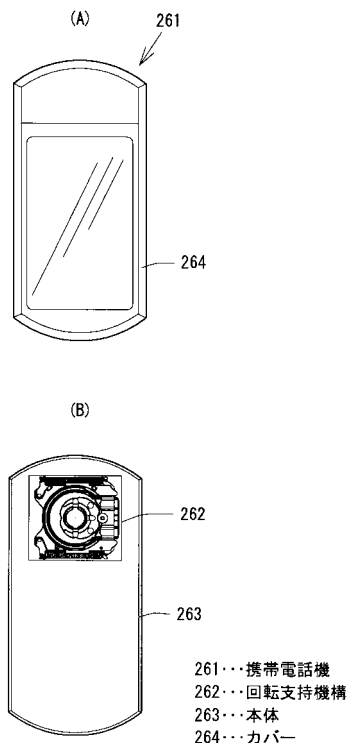
261...携帯電話機  
 262...回転支持機構  
 263...本体  
 264...カバー  
 272...表示器

【 図 3 0 】

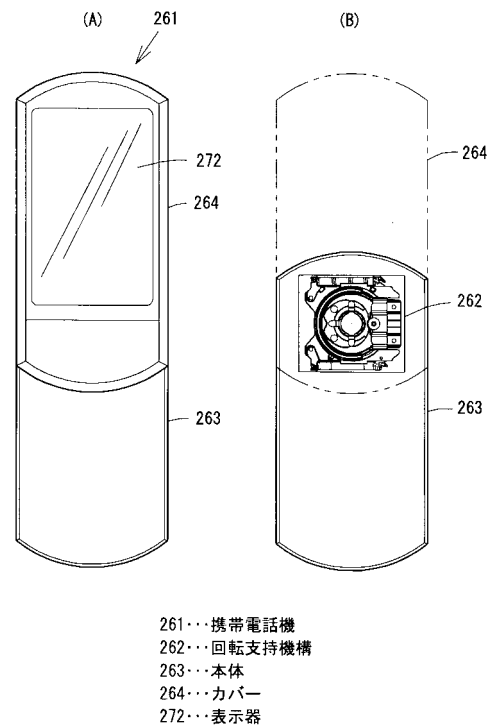


262...回転支持機構  
 265...偏心カム  
 268...押圧ローラ  
 269...中間規制凹部  
 271...スライダ

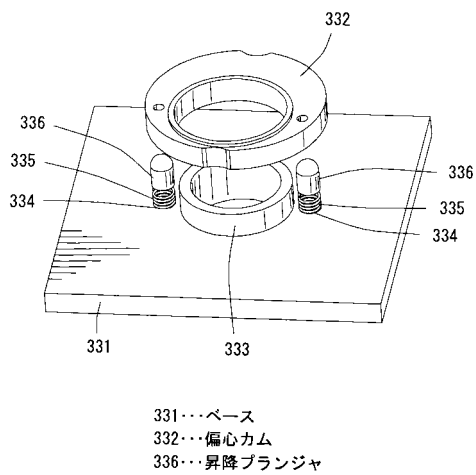
【 図 3 1 】



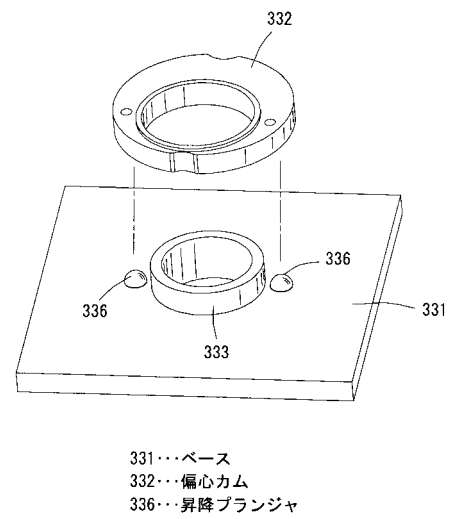
【 図 3 2 】



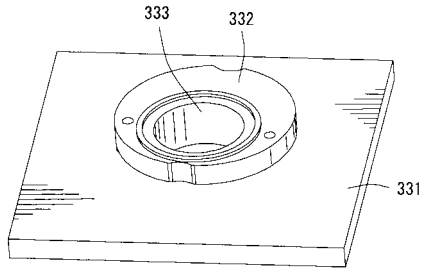
【 図 3 3 】



【 図 3 4 】

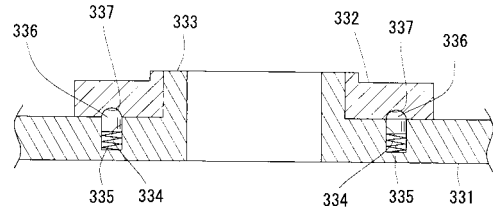


【図 35】



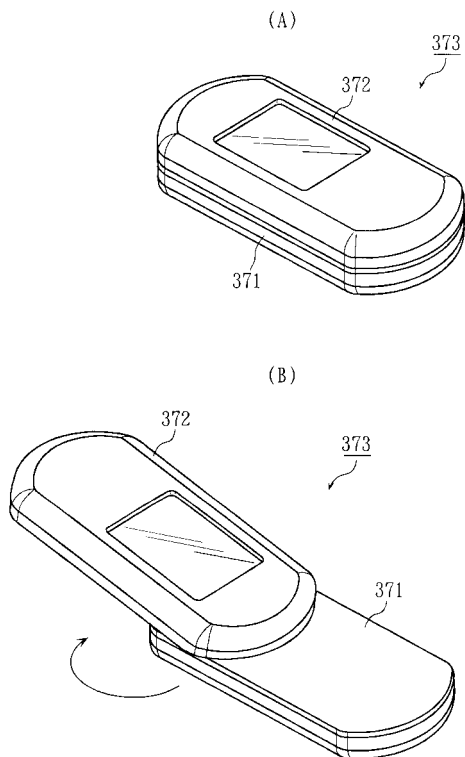
331…ベース  
332…偏心カム

【図 36】

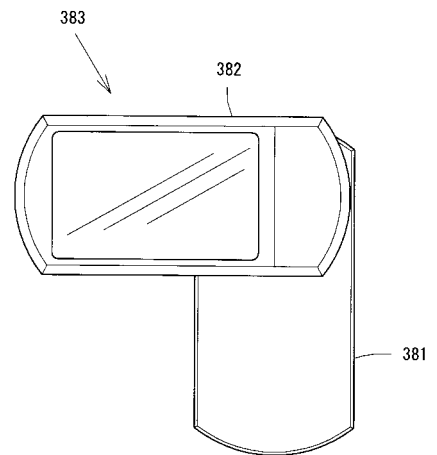


331…ベース  
332…偏心カム  
336…昇降プランジャ  
337…規制凹部

【図 37】



【図 38】



---

フロントページの続き

(72)発明者 西田 正巳

大阪府大阪市淀川区加島2 - 7 - 2 1

Fターム(参考) 3J105 AA02 AA15 AB24 AC07 DA23 DA33 DA34  
5K023 AA07 BB11 DD08 RR09