



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第一部材と第二部材とを互いに重合した閉塞状態から開放回動して重合面が露出する開放状態となるように起伏回動自在にして、且つ第一部材に対して相対的に開放回動する第二部材を相対的に自転回動自在にして第二部材の重合伏面と露出面とを反転切り替え自在に連結するヒンジ装置であって、起伏回動軸部を備えた開閉回動ヒンジ部の一方の取付部を前記第一部材に連結し、他方の取付部を前記自転回動軸部を備えた自転回動ヒンジ部を介して前記第二部材に連結して、前記自転回動ヒンジ部を前記開閉回動ヒンジ部により起伏回動自在に設け、この前記自転回動ヒンジ部の自転回動軸部の前記軸取付部内側へ突出する端部に、前記第二部材の自転回動と共に自転回動し、且つ前記第二部材の起伏回動により起伏回動する係止部を設け、この係止部の自転回動又は起伏回動を規制する規制部を前記軸取付部の内側であってこの軸取付部を回動自在に設けた前記開閉回動ヒンジ部の起伏回動軸部に設け、この係止部及び規制部の形状を、前記第一部材に対する前記第二部材の起伏回動によって前記規制部に対して前記係止部が起伏回動する際、前記係止部が前記規制部に突き当たって係止部の過回動が阻止されて前記第二部材の最大開放位置が規制され、且つ前記第二部材を 180 度自転回動して係止部が 180 度自転回動した状態では最大開放位置ではまだ係止部は規制部に突き当たらず、前記第二部材の反転時の最大開放角度が反転前よりも増大する形状に設定したことを特徴とするヒンジ装置。

10

## 【請求項 2】

前記第二部材を起伏回動して前記係止部を起伏回動した際、最大開放位置で前記係止部の底面が突き当たる前記規制部の起伏回動阻止外面若しくは係止部の底面に凸部を設け、この凸部に前記係止部の底面若しくは規制部の起伏回動阻止外面が突き当たることで係止部の過回動が阻止されて、この係止部が規制部に突き当たる回動位置が前記第二部材の最大開放位置となるように構成し、前記第二部材を 180 度自転回動して前記規制部に対して前記係止部が前記規制部に対して 180 度自転回動した状態においてはこの係止部を起伏回動した際、前記凸部に係合する位置の前記係止部の底面若しくは前記規制部の起伏回動阻止外面に凹部を設け、この凸部に凹部が係合することで前記最大開放位置の開放回動角度が反転前より反転後の方が増大するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載のヒンジ装置。

20

## 【請求項 3】

前記係止部の底面の片側は平坦面として前記規制部に対して前記係止部が起伏回動時にこの平坦面が前記規制部の起伏回動阻止外面に設けた凸部に突き当たるように構成し、前記係止部の底面の反対側には前記凸部が係合する前記凹部を設け、第二部材を反転して係止部が 180 度自転回動した状態では、この凸部と凹部とが係合すると共に、凹部の凹底面が前記凸部に突き当たり若しくはこの凹部の周辺が前記凸部の周辺に突き当たって第二部材の最大起伏回動位置の開放角度が増大するように構成したことを特徴とする請求項 2 記載のヒンジ装置。

30

## 【請求項 4】

前記最大開放位置での最大開放角度は 90 度より大きく 180 度より小さい角度となるように設定し、第二部材を反転した際には前記最大開放角度は増大して略 180 度となるように設定したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置。

40

## 【請求項 5】

操作部を設けた本体部と、ディスプレイ部を設けた重合部とを、重合した状態から前記重合部を相対的に起伏回動できるように、且つ重合部を表裏反転自在となるべく自転回動できるように、前記本体部と前記重合部とを起伏回動自在且つ自転回動自在に連結するヒンジ装置を有し、このヒンジ装置には、前記本体部を前記第一部材若しくは第二部材とし、前記重合部を前記第二部材若しくは第一部材とした前記請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置を用いたことを特徴とするヒンジ装置を用いた電子機器。

## 【請求項 6】

前記本体部の前記重合部を重合する面とは反対側の外面部に、前記重合部に設けた前記

50

ディスプレイ部に画像が映し出されるカメラ部を設けたことを特徴とする請求項5記載のヒンジ装置を用いた電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話、モバイル等の電子機器の枢着部に設けるヒンジ装置並びにこのヒンジ装置を用いた電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば従来の折り畳み式の携帯電話は、数字キーやファンクションキーを配列した操作部を下側となる本体部の上面側に設け、この操作部のキー操作等により所定の表示がなされる液晶パネルなどのディスプレイ部を上側となる重合部（蓋部）の伏面側（重合側）に設け、この本体部と重合部とをヒンジ装置を介して連結して、本体部と重合部とを二つ折り重合して操作部を重合部により隠蔽した折り畳み閉塞状態から、ヒンジ装置により重合部を起伏回動して略反転し、操作部とディスプレイ部とが露出した開放状態に切り替えできるように構成している。

【0003】

また、従来のこのような単に起伏回動する重合部で本体部の操作部を覆う電子機器においては、折り畳み重合してコンパクト化できるものの操作部を隠蔽した重合状態ではディスプレイ部も隠蔽してしまう構造となり、コンパクト化した状態での使用が制限されざるを得なく不便である場合も多い。

【0004】

また、コンパクト化のため重合した閉塞状態ではディスプレイ部は隠蔽され、使用時に重合部を開放回動して立ち起こした際にはその正面側にディスプレイ部が配置されるためディスプレイ部を見やすいが、人にディスプレイ部を見せづらいし、またカメラ部をディスプレイ部とは反対面に設けている場合、自身の顔を写してディスプレイ部に表示させる場合などは本体毎操作部も裏返し反転させなければならないため、写しづらいし、シャッター操作もしにくい。

【0005】

そこで出願人は、開放した重合部や開放途中の所定角度で更に自転回動により表裏反転回動できるように構成し、不使用時あるいはキー操作を不要にして折り畳んだ際においても、言い換えるとたとえディスプレイ部を設けた重合部を本体部に重合して操作部を隠蔽したコンパクト化状態においても、従来通りディスプレイ部を伏面側にして操作部と共に隠蔽することも、逆に自転回動反転させてディスプレイ部が上側に配設され、コンパクト化した閉塞状態でもディスプレイ部を視認したり、機能させたりすることが可能となるようにし、またカメラ使用に際しては重合部を起こした所定角度で反転可能にしたものなどを提案した。

【0006】

特にこのように起伏回動によって開閉するディスプレイ部（重合部）を反転自在に設けて、ディスプレイ部を上面にして重合コンパクト化できるため、本体部の重合側と反対側の外面（底面）にカメラ部を設けることで、コンパクト化状態でディスプレイ部を見ながらカメラ撮りでき、携帯電話でありながら、反転して折り畳むことでデジタルカメラと全く同様な使用が行なえるように設計することが可能となる。

【0007】

即ち、起伏回動のみにより開閉動作する従来の固定観念を打破し、開放した重合部を更に自転回動により表裏反転回動できるように構成し、不使用時あるいはキー操作を不要にして折り畳んだ際においても、従来通りディスプレイ部を伏面側にして操作部と共に隠蔽することも、逆に自転回動反転させてディスプレイ部が上側に配設され、コンパクト化した閉塞状態でもディスプレイ部を視認したり、機能させたり、前述のようにカメラ部から映像を映し出すディスプレイ部として機能させてデジタルカメラのように使用することが

可能となるようにしたり、また更に改良して例えば自転回動させた反転途中では起伏回動が規制され、例えば所定の開放位置では反転できるが、その他の開放途中では自転回動できず、また開放状態での反転途中のままでは閉塞回動できず、重合部が挟れた位置のまま閉塞することで誤って操作部を押し操作したり、本体部を傷めないようにすることもでき、機器装置として使用用途が広がり、しかも前記開閉動作も容易となり、極めて扱い易く、また誤動作を防止でき、耐久性にも秀れるなど極めて実用性に秀れた画期的な携帯電話、モバイル等の電子機器を実現可能なヒンジ装置並びにこのヒンジ装置を用いた電子機器を提案した（特願 2 0 0 0 - 4 0 6 6 6 号等）。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0 0 0 8】

このようなヒンジ装置は、次ぎのような構成である（後述する本発明と同一構成部材には同一符号を付して説明する。）。

【0 0 0 9】

第一部材 2（本体部 2）と第二部材 4（重合部 4）とを互いに重合した閉塞状態から開放回動して重合面が露出する開放状態となるように起伏回動自在にして、且つ第一部材 2 に対して相対的に開放回動する第二部材 4 を相対的に自転回動自在にして第二部材 4 の重合伏面と露出面とを反転切り替え自在に連結するヒンジ装置 H であって、起伏回動軸部 9 を備えた開閉回動ヒンジ部 H A の一方の取付部 5 を前記第一部材 2 に連結し、他方の取付部 6 を前記自転回動軸部 16 を備えた自転回動ヒンジ部 H B を介して前記第二部材 4 に連結して、前記自転回動ヒンジ部 H B を前記開閉回動ヒンジ部 H A により起伏回動自在に設け、この開閉回動ヒンジ部 H A と自転回動ヒンジ部 H B とに、前記第一部材 2 に対して前記第二部材 4 が互いに重合した閉塞状態から所定角度開放回動した所定の回動位置若しくは所定角度以上開放回動した開放状態においては、前記第二部材 4 を前記第一部材 2 に対して少なくとも 1 8 0 度反転回動自在となり、且つ少なくとも前記所定角度以上開放回動していない回動位置では、前記第二部材 4 を前記第一部材 2 に対して、前記第二部材 4 と第一部材 2 とが重合し得る挟れのない自転回動位置から自転回動不能若しくは所定角度以上自転回動不能となる回動規制機構 S を設け、前記開閉回動ヒンジ部 H A の起伏回動軸部 9 に対して回動自在に設けた前記自転回動ヒンジ部 H B の軸取付部 10 に前記自転回動軸部 16 を自転回動自在に設け、この前記自転回動ヒンジ部 H A の前記軸取付部 10 内側へ突出する端部に、前記第二部材 4 の自転回動と共に自転回動し、且つ前記第二部材 4 の起伏回動により起伏回動する係止部 7 を設け、この係止部 7 の自転回動並びに起伏回動を規制する規制部 8 を前記軸取付部 10 の内側であってこの軸取付部 10 を回動自在に設けた前記開閉回動ヒンジ部 H A の起伏回動軸部 9 に設けた構成としている。前記軸取付部 10 はコ字状部材とし、このコ字状部材の両脚部 10 A を前記起伏回動軸部 9 に回動自在に設けると共に、架設部 10 B に前記自転回動軸部 16 を自転回動自在に設け、このコ字状の軸取付部 10 の内側の脚部 10 A 間の起伏回動軸部 9 の外面を次のような形状に設計している。即ち、前記第一部材 2 と前記第二部材 4 とが重合し得る挟れのない自転回動位置では前記第二部材 4 の起伏回動を許容し、且つ互いに重合した閉塞状態から所定角度開放回動した所定の回動位置若しくは所定角度以上開放回動した開放状態においては、前記第二部材 4 を前記第一部材 2 に対して少なくとも 1 8 0 度反転回動することを許容するが、前記所定角度以上開放回動していない回動位置では、前記第二部材 4 を前記第一部材 2 に対して、前記第二部材 4 と第一部材 2 とが重合し得る挟れのない自転回動位置から自転回動不能若しくは所定角度以上自転回動不能となるように前記係止部 7 に対する前記規制部 8 の外面形状を設定して、前記回動規制機構 S を構成している。

20

30

40

【0 0 1 0】

例えば、前記係止部 7 が重合部 4 の自転回動と共に規制部 8 に対して自転回動し、重合部 4 の起伏回動と共に規制部 8 に対して公転回動するが、この係止部 7 を太鼓状や楕円状などの短径部と長径部とを有する平板形状や凹面形状とし、規制部 8 をこれを受ける凹形状として設けている。この係止部 7 と規制部 8 の形状はこれに限らず様々に設計可能であるが

50

、例えば係止部 7 を自転回転面に対して、長辺部と短辺部とを有する平板形状とした場合には、起伏回動軸部 9 の太径部間を凹設状態に設けて規制部 8 を形成するが（太径の起伏回動軸部 9 の中央部を堀り込んだ状態として起伏回動軸部 9 の外面部に規制部 8 を形成するが）、自転回動自在とすべき位置に係止部 7 が配されるときには、これを許容するように四方に十分な径を有する凹部形状とし、且つ所定自転回動向きで起伏回動を許容するため、起伏回動軸部 9 の回動方向に係止部 7 の公転移動（起伏回動）を許容する凹部形状とし、前記凹部空間とこの凹部空間とが連設するように形成し、この起伏回動を許容する連設凹部部分は、自転回動を阻止するため、短辺部より幅広いが長辺部より幅狭い形状とする。

【 0 0 1 1 】

10

また、別例としては、係止部 7 を下面が起伏回動軸部 9 を逃げる凹面形状として起伏回動に際して起伏回動軸部 9 を覆い配設しつつ起伏回動方向に公転移動できるようにし、且つこのときは自転回動が邪魔されて自転回動は阻止されるが、十分に起伏回動した位置では四方に広い凹部によって自転回動が阻止されないように構成するなど様々に設計可能である。

【 0 0 1 2 】

即ち、例えば重合部 4 を 90 度起伏回動するまでは重合部 4 は係止部 7 が規制部 8 に当たり干渉して自転回動できず、また、例えば本体部 2 と重合部 4 とを重合し得る擦れの無い位置（0 度、180 度自動回動位置）では、規制部 8 内で起伏回動し、規制部 8 に干渉しないが、また例えば 90 度重合部 4 を自転回動した位置では、係止部 7 が完全に規制部 8 に突き当たり略立ち起こし位置（本体部 2 と重合部 4 とが略直角となる回動位置）以上は閉塞回動できないように構成することが可能である。

20

【 0 0 1 3 】

従って、前述のようにヒンジ装置を構成することで、自転回動させた反転途中では起伏回動が規制され、例えば開放位置では反転できるが、開放途中では自転回動できず、また開放状態での反転途中のままでは閉塞回動できず、重合部が擦れた位置のまま閉塞することで誤って操作部を押し操作したり、本体部を傷めないようにすることもでき、機器装置として使用用途が広がり、しかも前記開閉動作も容易となり、極めて扱い易く、また誤動作を防止でき、耐久性にも秀れるなど一層実用性に秀れた画期的な携帯電話、モバイル等の電子機器並びにこれらに用いられるヒンジ装置となる。

30

【 0 0 1 4 】

しかしながら、ディスプレイ部が見やすいように重合部の起伏回動における最大開放角度は、180 度でなく、180 度よりやや小さく、例えば 160 ~ 170 度位に設定している。

【 0 0 1 5 】

この重合部の起伏回動における最大開放位置規制は、ヒンジ装置の回動部分に過回動阻止のためのストッパーを設けたり、ヒンジ装置に角度保持のため凹凸カム係合構造を設けてクリック保持するように構成することもできるが、本案では、重合部の起伏回動と自転回動を規制する係止部と規制部の形状設定により過回動を阻止してこの起伏回動における最大開放位置を規制決定するように構成している。

40

【 0 0 1 6 】

そのため、既存構造ではディスプレイ部を見やすくするために最大開放した状態では重合部は 180 度よりやや小さい角度までしか起伏回動せずディスプレイ部は手前側へやや傾いた状態となり見やすく設定している。

【 0 0 1 7 】

従って、このような重合部を 180 度自転回動してディスプレイ部の向きを反転してもやはり最大開放位置は 180 度よりやや小さい角度となり、手前側へやや傾いた状態までしか開放しない。

【 0 0 1 8 】

しかし、このように反転時においても 180 度よりやや小さい角度までしか開放しない

50

と様々な不便な点がある。

【0019】

例えば、前述のように携帯電話として構成使用する場合、重合部を折り畳み重合してコンパクト化できると共に、重合部を自転回動して反転させディスプレイ部を表面にして本体部に重合させてコンパクト化できるようにし、この本体部の底面にカメラ部を設けるように構成することでデジタルカメラとして使用できるように構成することができ非常に有用となるが、この場合、ディスプレイ部に映し出すカメラ部は、本体部の外面部（底面側）に設ける。

【0020】

このような場合、もし自分自身を撮影する場合には、折り畳まれていた重合部を開放回動し、且つ重合部を自転回動して反転させることで（ディスプレイ部3を表側にして折り畳んでいるコンパクトデジタルカメラ仕様ではすでに反転させてあるため、単にこのまま開放するだけで良いが）、ディスプレイ部を本体部外面のカメラ部と同じ側に向け、カメラ部によって映る自身の姿を同じ向きとしたディスプレイ部で視認しつつシャッター操作できる利便性を備えることとなる。

【0021】

しかしこの場合、重合部の最大開放位置は、前述のように通常使用において開放したディスプレイ部を見やすくするための160～170度位までしか開放できないようにしているから、180度まで開放回動できないため、ディスプレイ部を見づらい欠点を有する。

【0022】

本発明は、このような問題を鑑み画期的な発想の転換を図って容易な改良によって、即ち、起伏回動と自転回動を規制する係止部と規制部の形状関係の設定によって、例えばディスプレイ部を設ける重合部の起伏回動における最大開放位置を規制すると共に、反転する前と反転した後では反転後の方が起伏回動において最大開放角度が増大し、それ故利便性が向上し、これにより一層様々な使い方ができ、極めて実用性に秀れた画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0023】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0024】

第一部材2と第二部材4とを互いに重合した閉塞状態から開放回動して重合面が露出する開放状態となるように起伏回動自在にして、且つ第一部材2に対して相対的に開放回動する第二部材4を相対的に自転回動自在にして第二部材4の重合伏面と露出面とを反転切り替え自在に連結するヒンジ装置Hであって、起伏回動軸部9を備えた開閉回動ヒンジ部HAの一方の取付部5を前記第一部材2に連結し、他方の取付部6を前記自転回動軸部16を備えた自転回動ヒンジ部HBを介して前記第二部材4に連結して、前記自転回動ヒンジ部HBを前記開閉回動ヒンジ部HAにより起伏回動自在に設け、この前記自転回動ヒンジ部HAの自転回動軸部16の前記軸取付部10内側へ突出する端部に、前記第二部材4の自転回動と共に自転回動し、且つ前記第二部材4の起伏回動により起伏回動する係止部7を設け、この係止部7の自転回動又は起伏回動を規制する規制部8を前記軸取付部10の内側であってこの軸取付部10を回動自在に設けた前記開閉回動ヒンジ部HAの起伏回動軸部9に設け、この係止部7及び規制部8の形状を、前記第一部材2に対する前記第二部材4の起伏回動によって前記規制部8に対して前記係止部7が起伏回動する際、前記係止部7が前記規制部8に突き当たって係止部7の過回動が阻止されて前記第二部材4の最大開放位置が規制され、且つ前記第二部材4を180度自転回動して係止部7が180度自転回動した状態では最大開放位置ではまだ係止部7は規制部8に突き当たらず、前記第二部材4の反転時の最大開放角度が反転前よりも増大する形状に設定したことを特徴とするヒンジ装置に係るものである。

【0025】

10

20

30

40

50

また、前記第二部材 4 を起伏回動して前記係止部 7 を起伏回動した際、最大開放位置で前記係止部 7 の底面が突き当たる前記規制部 8 の起伏回動阻止外面若しくは係止部 7 の底面に凸部 30 を設け、この凸部 30 に前記係止部 7 の底面若しくは規制部 8 の起伏回動阻止外面が突き当たることで係止部 7 の過回動が阻止されて、この係止部 7 が規制部 8 に突き当たる回動位置が前記第二部材 4 の最大開放位置となるように構成し、前記第二部材 4 を 180 度自転回動して前記規制部 8 に対して前記係止部 7 が前記規制部 8 に対して 180 度自転回動した状態においてはこの係止部 7 を起伏回動した際、前記凸部 30 に係合する位置の前記係止部 7 の底面若しくは前記規制部 8 の起伏回動阻止外面に凹部 31 を設け、この凸部 30 に凹部 31 が係合することで前記最大開放位置の開放回動角度が反転前より反転後の方が増大するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載のヒンジ装置に係るものである。

10

#### 【0026】

また、前記係止部 7 の底面の片側は平坦面として前記規制部 8 に対して前記係止部 7 が起伏回動時にこの平坦面が前記規制部 8 の起伏回動阻止外面に設けた凸部 30 に突き当たるように構成し、前記係止部 7 の底面の反対側には前記凸部 30 が係合する前記凹部 31 を設け、第二部材 4 を反転して係止部 7 が 180 度自転回動した状態では、この凸部 30 と凹部 31 とが係合すると共に、凹部 31 の凹底面が前記凸部 30 に突き当たり若しくはこの凹部 31 の周辺が前記凸部 30 の周辺に突き当たって第二部材 4 の最大起伏回動位置の開放角度が増大するように構成したことを特徴とする請求項 2 記載のヒンジ装置に係るものである。

#### 【0027】

20

また、前記最大開放位置での最大開放角度は 90 度より大きく 180 度より小さい角度となるように設定し、第二部材 4 を反転した際には前記最大開放角度は増大して略 180 度となるように設定したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置に係るものである。

#### 【0028】

また、操作部 1 を設けた本体部 2 と、ディスプレイ部 3 を設けた重合部 4 とを、重合した状態から前記重合部 4 を相対的に起伏回動できるように、且つ重合部 4 を表裏反転自在となるべく自転回動できるように、前記本体部 2 と前記重合部 4 とを起伏回動自在且つ自転回動自在に連結するヒンジ装置 H を有し、このヒンジ装置 H には、前記本体部 2 を前記第一部材 2 若しくは第二部材 4 とし、前記重合部 4 を前記第二部材 4 若しくは第一部材 2 とした前記請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のヒンジ装置を用いたことを特徴とするヒンジ装置を用いた電子機器に係るものである。

30

#### 【0029】

また、前記本体部 2 の前記重合部 4 を重合する面とは反対側の外面部に、前記重合部 4 に設けた前記ディスプレイ部 3 に画像が映し出されるカメラ部 32 を設けたことを特徴とする請求項 5 記載のヒンジ装置を用いた電子機器に係るものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0030】

本発明は上述のように構成したから、起伏回動と自転回動を規制する係止部と規制部との形状設定によって最大開放角度が規制設定でき、しかも本発明は、反転する前と反転した後では反転後の方が最大開放角度が増大し、これにより反転前は従来通り見やすく、しかも反転後は、反対側からも見やすく、それ故利便性が向上し、これにより一層様々な使い方ができ、極めて実用性に秀れた画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器なる。

40

#### 【0031】

また、請求項 2 , 3 , 4 記載の発明においては、一層容易に本発明を実現でき、また請求項 4 , 6 記載の発明においては、例えば、前述のように携帯電話として構成使用する場合、重合部を折り畳み重合してコンパクト化できると共に、重合部を自転回動して反転させディスプレイ部を表面にして本体部を重合コンパクト化できるようにし、本体部の底面にカメラ部を設けるように構成することでデジタルカメラとして使用できるように構成す

50

ることができ非常に有用となるが、この場合、ディスプレイ部に映し出すカメラ部は、本体部の外面部（底面側）に設ける。がしかし、このような場合、もし自分自身を撮影する場合には、コンパクトカメラとして折り畳まれていた重合部を開放回動し、且つ重合部を自転回動して反転させることで、ディスプレイ部を本体部外面のカメラ部と同じ側に向け、カメラ部によって映る自身の姿を同じ向きとしたディスプレイ部で視認しつつシャッター操作できる利便性を備えることとなり、しかも、ディスプレイ部は反転前より大きく開放回動して例えば180度開放回動しているためこの場合も見やすくなるなど、極めて実用性に秀れた画期的な携帯電話、モバイル等の電子機器並びにこれらに用いられるヒンジ装置となる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0032】

好適と考える本発明の実施形態（発明をどのように実施するか）を、図面に基づいて本発明の作用を示して簡単に説明する。

【0033】

例えば閉塞状態から所定角度略以上開放回動した開放状態において、第二部材4（重合部4）を第一部材2（本体部2）に対して180度自転回動して再び閉塞回動し互いに重合した閉塞状態とすることで、閉塞状態における重合部4の露出面と伏面とを反転切り替えでき、前記開放状態において重合部4を自転回動して180度反転回動途中の擦れ位置にある場合には、少なくとも前記重合部4の端部が前記本体部2の上面に接触するに至る角度以上は閉塞回動し得ないようにも設計できる。

20

【0034】

また例えば重合部4の自転回動と共に自転回動し重合部4の起伏回動により自転回動ヒンジ装置HBと共に起伏回動する係止部7を、自転回動ヒンジ部HBの自転回動軸部16の端部にして軸取付部10内に設け、この係止部7の自転回動並びに起伏回動を規制する規制部8を前記本体部2側の開閉回動ヒンジ部HAの起伏回動軸部9に設け、例えば本体部2と重合部4とが重合し得る擦れの無い自転回動位置ではこの規制部8に対して係止部7が干渉することなく重合部4の起伏回動が許容され、且つ互いに重合した閉塞状態から所定角度開放回動した開放状態においても同様に重合部4を本体部2に対して180度反転回動することが許容されるが、所定角度以上開放回動していない回動位置では、係止部7の動きが規制部8に邪魔されて、重合部4と本体部2とが重合し得る擦れの無い自転回動位置から所定角度以上の自転回動が阻止されるなど閉塞回動に際して常に擦れなく重合部4を本体部2に重合閉塞でき、擦れている場合は閉塞回動できず重合部4の端部が本体部2の上面に接触しないように、前記係止部7に対する前記規制部8の形状を設定することができる。

30

【0035】

そして本発明は、この係止部7と規制部8との形状設定により、本体部2に対する重合部4の起伏回動における最大開放位置を規制している。

【0036】

即ち、係止部7の起伏回動を規制部8により阻止することで重合部4の過回動を阻止して重合部4の最大開放角度を決定している。

40

【0037】

この係止部7及び規制部8の形状を、前記本体部2に対する前記重合部4の起伏回動によって前記規制部8に対して前記係止部7が起伏回動する際、前記係止部7が前記規制部8に突き当たって係止部7の過回動が阻止されて前記第二部材4の最大開放位置が規制され、且つ前記第二部材4を180度自転回動して係止部7が180度自転回動した状態では最大開放位置ではまだ係止部7は規制部8に突き当たらず、前記重合部4の反転時の最大開放角度が反転前よりも増大する形状に設定した。

【0038】

例えば、後述する実施例1のように前記重合部4を起伏回動して前記係止部7を起伏回動した際、最大開放位置で前記係止部7の底面が突き当たる前記規制部8の起伏回動阻止

50



外面若しくは係止部 7 の底面に凸部 30 を設け、この凸部 30 に前記係止部 7 の底面若しくは規制部 8 の起伏回動阻止外面が突き当たることで係止部 7 の過回動が阻止されて、この係止部 7 が規制部 8 に突き当たる回動位置が前記重合部 4 の最大開放位置となるように構成し、前記重合部 4 を 180 度自転回動して前記規制部 8 に対して前記係止部 7 が前記規制部 8 に対して 180 度自転回動した状態においてはこの係止部 7 を起伏回動した際、前記凸部 30 に係合する位置の前記係止部 7 の底面若しくは前記規制部 8 の起伏回動阻止外面に凹部 31 を設け、この凸部 30 に凹部 31 が係合することで前記最大開放位置の開放回動角度が反転前より反転後の方が増大するように構成している。

#### 【0039】

従って、例えば、前述のように携帯電話として構成使用する場合、重合部 4 を折り畳み重合してコンパクト化できると共に、重合部 4 を自転回動して反転させディスプレイ部 3 を表面にして本体部 2 に重合させてコンパクト化できるようにし、本体部 2 の底面にカメラ部 32 を設けるように構成することでコンパクトなデジタルカメラとして使用できるように構成することができ非常に有用となるが、この場合、ディスプレイ部 3 に映し出すカメラ部 32 は、本体部の外面部（底面側）に設ける。

#### 【0040】

このような場合でも、もし自分自身を撮影する場合には、折り畳まれていた重合部 4 を開放回動し、且つ重合部 4 を自転回動して反転させることで（ディスプレイ部 3 を表側に折り畳んでいるコンパクトデジタルカメラ仕様ではすでに反転させてあるため、単にこのまま開放するだけで良いが）、ディスプレイ部 3 を本体部 2 外面のカメラ部 32 と同じ側に向け、カメラ部 32 によって映る自身の姿を同じ向きとしたディスプレイ部 3 で視認しつつシャッター操作できる利便性を備えることとなる。しかも、このディスプレイ部 3 は反転前より大きく開放回動して例えば 180 度開放回動しているためカメラ側にディスプレイ部 3 を向けてもこれまでと異なり反転した場合は大きく開放回動できるから見やすくなるなど、極めて実用性に秀れた画期的な携帯電話、モバイル等の電子機器並びにこれらに用いられるヒンジ装置となる。

#### 【実施例 1】

#### 【0041】

本発明の具体的な実施例 1 について図面に基づいて説明する。

#### 【0042】

本実施例は、重合コンパクト化の図れる携帯電話に本発明を適用したもので、回路基板、電源等の電子部品をケースに内装した板状の本体部 2（第一部材 2）の上面側に数字キーやファンクションキーなどを配列したキーボード機能を果たす操作部 1 を設け、この本体部 2 に重合して操作部 1 を覆う略同形の板状の重合部 4（第二部材 4）を起伏回動自在にヒンジ装置 H により軸着連結した構成としている。

#### 【0043】

この重合部 4 の下面側（伏面）には予め設定した画面や前記操作部 1 の操作や着信等により所定の表示がなされる液晶パネルなどのディスプレイ部 3 を設けている。

#### 【0044】

この本体部 2 と重合部 4 との連結は、双方の端部同志の重合部分を、幅方向に配される起伏回動軸部 9 と、これと直交する方向に配される自転回動軸部 16 を有する二軸のヒンジ装置 H により連結し、従来通り重合部 4 は起伏回動自在となり、且つ左右方向に 180 度自転回動自在（反転自在）となり、開放状態として 180 度反転回動することで、重合部 4 の表裏向きを切り替えでき、また互いに重合した閉塞状態における重合部 4 の伏面と露出面とを反転切り替えできるように構成している。

#### 【0045】

また、本体部 2 の底面即ち本体部 2 の重合部 4 の重合側の外面にカメラ部 32 を設け、このカメラ部 32 の映像が重合部 4 のディスプレイ部 3 に映し出されるように構成し、反転させてディスプレイ部 3 を外面にして重合部 4 を操作部 1 に重合させることで折り畳んでコンパクト化した状態でデジタルカメラとして使用できるように構成している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 6 】

次に本実施例のヒンジ装置 H について説明する。

## 【 0 0 4 7 】

本実施例では、前述のように本体部 2 と重合部 4 とを互いに重合した閉塞状態から起伏回動軸部 9 を軸として所定角度まで開放回動して重合面が露出する開放状態となるように起伏回動自在にして、且つ本体部 2 に対して開放回動する重合部 4 を自転回動軸部 16 を軸として自転回動自在にして重合部 4 の重合伏面と露出面とを反転切り替え自在に連結するヒンジ装置 H であって、前記起伏回動軸部 9 を備えた開閉回動ヒンジ部 H A の一方の取付部 5 を前記本体部 2 に連結し、他方の取付部 6 を前記自転回動軸部 16 を備えた自転回動ヒンジ部 H B を介して前記重合部 4 に連結して、前記自転回動ヒンジ部 H B を前記開閉回動ヒンジ部 H A により起伏回動（公転回動）自在に設け、この開閉回動ヒンジ部 H A と自転回動ヒンジ部 H B とに、閉塞状態から所定角度以上開放回動した回動範囲（開放状態）において、前記重合部 4 を前記本体部 2 に対して 180 度だけ正逆自転回動自在となり、前記所定角度まで開放回動した回動位置には至らない回動位置では、自転回動が阻止されて所定角度以上は自転回動不能で、互いに重合する擦れのない状態が保持規制される回動規制機構 S を設けた構成としている。

10

## 【 0 0 4 8 】

即ち、本実施例では、前記閉塞状態から所定角度以上開放回動した開放状態において、重合部 4 を本体部 2 に対して 180 度自転回動して再び閉塞回動し互いに重合した閉塞状態とすることで、閉塞状態における重合部 4 の露出面と伏面とを反転切り替えでき、前記開放状態において重合部 4 を自転回動して 180 度反転回動途中の擦れ位置にある場合には、少なくとも前記重合部 4 の端部が前記本体部 2 の上面に接触するに至る角度以上は閉塞回動し得ないように前記回動規制機構 S を構成している。

20

## 【 0 0 4 9 】

具体的には、重合部 4 の自転回動と共に自転回動し重合部 4 の起伏回動により自転回動ヒンジ装置 H B と共に起伏回動する係止部 7 を自転回動ヒンジ部 H B の自転回動軸部 16 の端部にしてこの自転回動軸部 16 を自転回動自在に設けるコ字形の軸取付部 10 内に設け、この係止部 7 の自転回動並びに起伏回動を規制（許容・阻止）する規制部 8 を前記本体部 2 側の開閉回動ヒンジ部 H A の起伏回動軸部 9 に設け、本体部 2 と重合部 4 とが重合し得る擦れのない自転回動位置ではこの規制部 8 に対して係止部 7 が干渉することなく重合部 4 の起伏回動が許容され、且つ互いに重合した閉塞状態から所定角度以上開放回動した開放状態においても同様に重合部 4 を本体部 2 に対して 180 度反転回動することが許容されるが、所定角度以上開放回動していない回動位置では、係止部 7 の動きが規制部 8 に邪魔されて、重合部 4 と本体部 2 とが重合し得る擦れのない自転回動位置から所定角度以上の自転回動が阻止されて閉塞回動に際して重合部 4 の端部が本体部 2 の上面に接触しないように、前記係止部 7 に対する前記規制部 8 の形状が設定されている。

30

## 【 0 0 5 0 】

即ち本実施例では、本実施例の開閉回動ヒンジ部 H A の起伏回動軸部 9 に前記係止部 7 の起伏回動と自転回動を許容する空間（前記係止部 7 配設空間）としての凹所部を形成し、この凹所部を規制部 8 としている。

40

## 【 0 0 5 1 】

更に具体的に説明すると、自転回動ヒンジ部 H B の自転回動軸部 16 の取付座ベースとなる軸取付部 10（ベース部 10）をコ字形に形成し、このベース部 10 の対向脚部 10 A には起伏回動軸部 9 を挿通する軸支孔 10 C 孔を設け、上片部（架設部 10 B）には自転回動軸部 16 を挿通する軸孔を設けている。

## 【 0 0 5 2 】

先ず、開閉回動ヒンジ部 H A について説明すると、前記ベース部 10 に挿通した起伏回動軸部 9 を、ベース部 10 の側方に配した回り止め形状の筒状ケース 12 内に配し、この筒状ケース 12 内に前記起伏回動軸部 9 を軸として互いに凹凸係合するカム部 13 とカム係合部 14 の少なくとも一方を相対回動自在にしてスライド自在に内装し、この筒状ケース 12 を取付部

50

5を介して第一部材2に係合すると共に、起伏回動軸部9の反対端も第一部材2に係合している。従って、所定起伏回動位置では、カム係合付勢とバネ11による係合付勢とで位置決め(カムロック)されるように構成し、例えば閉塞状態ではカム係合途中にあって閉塞付勢され、開放状態ではカム係合保持(カムロック)され、また起伏回動途中ではバネ付勢により回動抵抗が生じ、手を放した回動位置が保持されるフリーストップを実現できるように構成している。

【0053】

本実施例では、起伏回動軸部9に挿通して共回りする前記カム部13をスライド自在に前記筒状ケース12に内装し、他方のカム係合部14は、起伏回動軸9に対して相対的に起伏回動する前記ベース部10の一方の対向脚部10Aに凹凸を形成してこれ自体をカム係合部14と

10

【0054】

また、この対向脚部10A間の起伏回動軸部9に前記凹所部を形成して規制部8を設けている。

【0055】

そしてこの本体部2(筒状ケース12,起伏回動軸部9)に対して起伏回動するベース部10に、重合部4を自転回動ヒンジ部HBを介して自転回動自在に連結している。

【0056】

この自転回動軸部16を備えた自転回動ヒンジ部HBは、前記ベース部10(軸取付部10)の上片部(架設部10B)の軸孔に、一端(上端)に設けた取付部6を介して重合部4に連結し、他端(下端)に前記係止部7を設けた自転回動軸部16を挿通し、この自転回動軸部16(と前記取付部6)に回り止めされるカム部17を挿通すると共にこのカム部17にカム係合するカム係合部18を本実施例ではベース部10の上片部(架設部10B)に凹凸を形成して設け、前記カム部13を自転回動軸部16に沿ってスライド自在に設けると共にバネ19により係合付勢されるように構成している。

20

【0057】

従って、重合部4は自転回動軸部16を軸に自転回動し、前記カム部17とカム係合部18とのカム係合により、重合閉塞状態できる挟れない回動向きではカムロックされるように構成している。

【0058】

また、挟れない向きから180度自転回動する際には、バネ19に抗してカム部17がカム係合部18に対して離脱して相対回動し、0度と180度反転位置で開閉回動ヒンジ部HAと略同様に互いに凹凸係合してカムロックされると共に、回動途中位置ではバネ付勢によりフリーストップが実現されるようにして、閉塞回動可能となる挟れない0度,180度回動位置で位置決めされ、ふらつき回動しないように構成している。

30

【0059】

また、本実施例では配線に支障のないように略180度以上回動せずこの範囲において正逆時点回動自在となるようにカム部17若しくはこのカム部17(自転回動軸部16)と共に回動する部材と、カム係合部18若しくはこれと一体となる部材とに互いに突き合い係止するストッパ部20を設けている。

40

【0060】

また、本実施例では、前記係止部7が重合部4の自転回動と共に規制部8に対して自転回動し、重合部4の起伏回動と共に規制部8に対して公転回動するが、この係止部7を太鼓状や楕円状などの短径部と長径部とを有する平板形状や凹面形状とし、規制部8をこれを受ける凹形状としている。この係止部7と規制部8の形状はこれに限らず様々に設計可能であるが、例えば係止部7を自転回動面に対して、長辺部と短辺部とを有する形状とした場合には、起伏回動軸部9と同軸である規制部形成部材8Aの太径部間を凹設状態に設けて規制部8を形成するが、自転回動自在とすべき位置に係止部7が配されるときには、これを許容するように四方に十分な径を有する凹部形状とし、且つ所定自転回動向きで起伏回動を許容するため、起伏回動軸部9の回動方向に係止部7の公転移動(起伏回動)

50

を許容する凹部形状とし、前記凹部空間とこの凹部空間とが連設するように形成し、この起伏回動を許容する連設凹部部分は、自転回動を阻止するため、短辺部より幅広いが長辺部より幅狭い形状としている。

【0061】

また、別例（実施例2）としては、係止部7を下面が起伏回動軸部9を逃げる凹面形状として起伏回動に際して起伏回動軸部9を覆い配設しつつ起伏回動方向に移動できるようにし、且つこのときは自転回動が邪魔されて自転回動は阻止されるが、十分に起伏回動した位置では四方に広い凹部によって自転回動が阻止されないように構成するなど様々に設計可能である。

【0062】

即ち、例えば重合部4を90度起伏回動するまでは重合部4は係止部7が規制部8に当たり干渉して自転回動できず、また、例えば本体部2と重合部4とを重合し得る擦れの無い位置（0度、180度自動回動位置）では、規制部8内で起伏回動し、規制部8に干渉しないが、また例えば90度重合部4を自転回動した位置では、係止部7が完全に規制部8に突き当たり略立ち起こし位置（本体部2と重合部4とが略直角となる回動位置）以上は閉塞回動できないように構成する。

【0063】

更に説明すれば、本実施例では、前記開閉回動ヒンジ部HAによりカム係合による位置決めロックされた開放状態（並びに略立ち起こした位置に至るまでの開放状態にある回動位置）では、係止部7が規制部8に干渉することなく自由に180度正逆自転回動可能な状態となり、またカムロックしていた開放状態からの閉塞回動に際しては、係止部7の向きが起伏回動可能な状態にあり、また、開放状態で重合部4を自転回動して擦れた回動位置にある場合は、係止部7が規制部8に干渉して前記開放回動位置以上は閉塞回動できず、従って正しい重合向きでない場合には重合部4は閉塞回動できないように構成している。

【0064】

従って、擦れた状態で閉塞回動することも阻止され、また正しい向きで閉塞回動する途中で擦れた向きに自転回動することも阻止されるため、重合部4の端部角部が本体部2に突き当たることを防止でき、また本体部2上の操作部1を誤って押し操作することも防止できるように構成している。

【0065】

また、規制部8の端部を所定形状に面取り設定することで、少し擦れた回動位置で重合部4を閉塞回動すると、前記規制部8の上端形状に沿って自動的に重合部4が正しい向きに修正自転回動して重合閉塞するように構成することもでき、また、前述のようにどの開放範囲まで自転回動可能とし、どのくらい擦れていたら、どの位置以上閉塞回動不能とするかも微妙に調整設定できることとなる。

【0066】

従って、重合部4が擦れ位置にあるにもかかわらず重合部4を閉塞回動することで重合部4の端部角部が前述のように本体部2に接触することを容易に阻止でき、しかも、本実施例では、係止部7と規制部8との形状設定により前述のように回動規制することを容易に実現することができるため、この回動規制を様々なバリエーションに簡単に設計できることとなる。

【0067】

また、本実施例では、前述のように前記自転回動ヒンジ部HAの前記軸取付部10内側へ突出する端部に、前記第二部材4の自転回動と共に自転回動し、且つ前記第二部材4の起伏回動により起伏回動する係止部7を設け、この係止部7の自転回動並びに起伏回動を規制する規制部8を前記軸取付部10の内側であってこの軸取付部10を回動自在に設けた前記開閉回動ヒンジ部HAの起伏回動軸部9に設けるが、この規制部8は、前記回動軸部16の外周を所定形状に形成して起伏回動軸部9に一体形成する構成とせず、外面部を所定形状に形成した規制部形成部材8Aに前記起伏回動軸部9を連結して別パーツによって起伏回

10

20

30

40

50

動部 9 に前記規制部 8 を設けた構成としている。

【 0 0 6 8 】

即ち、前記軸取付部 10 はコ字状部材とし、このコ字状部材の両脚部 10 A を前記起伏回動軸部 9 に回動自在に設けると共に、架設部 10 B に前記自転回動軸部 16 を自転回動自在に設け、このコ字状の軸取付部 10 の内側の脚部 10 A 間に前記規制部形成部材 8 A を配設し、前記起伏回動軸部 9 を両脚部 10 A の軸支孔 10 C に通して起伏回動軸部 9 に軸取付部 10 を回動自在に設けると共に、例えばこの起伏回動軸部 9 を前記規制部形成部材 8 A の軸連結孔 8 B に貫通して連結して、前記規制部 8 を前記脚部 10 A 間にして起伏回動軸部 9 に設けた構成としても良い。

【 0 0 6 9 】

従って、これまでの構成と異なり、起伏回動軸部 9 と規制部 8 とを別パーツとしたため、即ち、起伏回動軸部 9 の所定部分を所定形状に一体成形したり加工形成する構成とせず、起伏回動軸部 9 とは別パーツとして軸取付部 10 の脚部 10 A 間に配設する規制形成部材 8 A に起伏回動軸部 9 を貫通したり、起伏回動軸部 9 を側方から差し込み連結するなどして起伏回動軸部 9 と別体で設けた規制部形成部材 8 A に起伏回動軸部 9 を連結することで起伏回動軸部 9 に規制部 8 を設けた構成としたため、起伏回動軸部 9 は細く、規制部形成部材 8 A は大きく設計できる。これにより起伏回動軸部 9 は細いためこれまでどおり軸取付部 10 の脚部 10 A ( 軸支孔 10 C ) に挿通して起伏回動軸部 9 に軸取付部 10 を回動自在に設けることができる構成でありながら、たとえ規制部形成部材 8 A の外径を大きくしても脚部 10 A ( 軸支孔 10 C ) に規制部形成部材 8 A を通す必要はない構成のため、脚部 10 A を大きく ( 軸取付部 10 を大きく ) しなくても大きな規制部形成部材 8 A ( 深い凹部が形成可能な規制部形成部材 8 A ) を軸取付部 10 の内側に配することができ、しかも起伏回動軸部 9 と規制部形成部材 8 A とを連結するため、起伏回動軸部 9 にこれまでどおり規制部 8 を設けることができる。

【 0 0 7 0 】

そのため、従来どおりコンパクト化を図れる構成にして十分に深い凹部を規制部形成部材 8 A に形成でき、係止部 7 の回動を阻止する当たり面 ( 段差面 ) を十分に高く形成でき、係止部 7 の回動を確実に阻止でき、耐久性にも秀れた画期的なヒンジ装置並びにヒンジ装置を用いた電子機器をこの簡易な改良によって容易に実現できることとなる。

【 0 0 7 1 】

また、本実施例では、軸取付部 10 の脚部 10 A に配した規制部形成部材 8 A に、脚部 10 A の軸支孔 10 C に挿通した起伏回動軸部 9 をこの規制部形成部材 8 A の軸連結孔 8 B に貫通して起伏回動軸部 9 と規制部形成部材 8 A とを連結すると構成を説明したが、脚部 10 A 間に配する規制部形成部材 8 A に起伏回動軸部 9 を貫通する軸連結孔 8 B を設けず、左右の脚部 10 A の軸支孔 10 C に夫々通す起伏回動軸部 9 と差し込み連結する軸連結孔 8 B を規制部形成部材 8 A の左右に設けて左右の起伏回動軸部 9 と中央の規制部形成部材 8 A とを連結して起伏回動軸部 9 に規制部 8 を設ける構成としても良い。この実施例では規制部形成部材 8 A には貫通孔が不要であり、そのため中心部に通し軸がないため、更にこの規制部形成部材 8 A には深い凹部を形成可能となり、それ故係止部 7 の当たり段差を一層高く ( 深く ) 設計でき、確実に係止部 7 を規制でき、耐久性にも極めて秀れた一層本発明の作用・効果が良好に発揮できるものとなる。本実施例はこのタイプを実施例 1 として図示している。

【 0 0 7 2 】

また、本実施例では、前記開閉回動ヒンジ部 H A の前記起伏回動軸部 9 若しくはこの起伏回動軸部 9 の軸方向に設ける部材、前記第一部材 2 に設ける回路部と前記第二部材 4 に設ける回路部とを電気接続する配線 21 を巻回する配線巻回部 22 を設けている。

【 0 0 7 3 】

即ち、前記開閉回動ヒンジ部 H A の起伏回動軸部 9 の一部若しくはこの軸方向に設けた部分であって前記規制部 8 の側方部に、外周部に前記配線 21 の巻回スペースが確保される部分を形成して前記配線巻回部 22 を設けている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 4 】

具体的には、前記ベース部10のカム係合ロック機構（筒状ケース12）を設けた側と反対側に延長した起伏回動軸部9を第一部材2に係合するが、この反対側は単に起伏回動軸部9を延長するだけの構成、即ち、延長した軸部にはカム係合機構は設けず、この延長した部分（起伏回動軸部9の一部）を配線巻回部22としている。

## 【 0 0 7 5 】

即ち、本実施例では、起伏回動軸部9の片側には、配線21、具体的にはフレキシブル配線を数回巻回固定保持する巻回部分としての配線巻回部22を設けている。また一方、前記自転回動ヒンジ部HBの前記自転回動軸部16にも、前記第一部材2に設ける回路部と前記第二部材4に設ける回路部とを電気接続する配線21を巻回する配線巻回部22を設けている

10

## 【 0 0 7 6 】

即ち、自転回動軸部16に巻回用リング23を被嵌し、これも配線巻回部22としている。従って、本発明は、このような開閉動作や規制動作に支障をきたすことなく、容易に配線することができる。

## 【 0 0 7 7 】

このような構成において、本実施例では、係止部7及び規制部8の形状を、前記第一部材2（本体部2）に対する前記第二部材4（重合部4）の起伏回動によって前記規制部8に対して前記係止部7が起伏回動する際、前記係止部7が前記規制部8に突き当たって係止部7の過回動が阻止されて前記重合部4の起伏回動における最大開放位置が規制され、且つ重合部4を180度自転回動して係止部7が180度自転回動した状態では起伏回動における最大開放位置ではまだ係止部7は規制部8に突き当たらず、前記重合部4の反転時の最大開放角度が反転前よりも増大する形状に設定している。即ち、重合部4を起伏回動して前記係止部7を起伏回動した際、最大開放位置で前記係止部7の底面が突き当たる前記規制部8の起伏回動阻止外面に凸部30を設け、この凸部30に前記係止部7の底面が突き当たることで係止部7の過回動が阻止されて、この係止部7が規制部8に突き当たる回動位置が前記第二部材4の最大開放位置となるように構成し、重合部4を180度自転回動して前記規制部8に対して前記係止部7が前記規制部8に対して180度自転回動した状態においてはこの係止部7を起伏回動した際、前記凸部30に係合する位置の前記係止部7の底面に凹部31を設け、この凸部30に凹部31に係合することで前記起伏回動における最大開放位置の開放回動角度が反転前より反転後の方が増大するように構成している。

20

30

## 【 0 0 7 8 】

本実施例1においては、この点前記起伏回動における最大開放位置での最大開放角度は凸部30によって約165度程度となるように設定し、重合部4を反転した際には凸部30を凹部31で逃げることで前記最大開放角度は増大して略180度となるように設定している。即ち、前記係止部7の底面の片側は平坦面として前記規制部8に対して前記係止部7が起伏回動時にこの平坦面が前記規制部8の起伏回動阻止外面に設けた凸部30に突き当たるように構成し、前記係止部7の底面の反対側には前記凸部30に係合する（逃げる）前記凹部31を設け、重合部4を反転して係止部7が180度自転回動した状態では、この凸部30と凹部31とが係合すると共に、凹部31の凹底面が前記凸部30に突き当たり若しくはこの凹部31の周辺が前記凸部30の周辺に突き当たって第二部材4の最大起伏回動位置の開放角度が増大して略180度まで開放可能となるように構成している。

40

## 【 実施例 2 】

## 【 0 0 7 9 】

また、実施例2では、係止部7の底面が規制部8を逃げる湾曲状に形成して規制部8に対して起伏回動（公転移動）を許容する形状とした実施例で、この場合係止部7の端部が規制部8の起伏回動阻止外面に突き出るように設定して最大開放角度を規制するようにし、この係止部7の両端部の中心からの長さを異ならせて係止部7を反転したときこの突き当たるまでの起伏回動許容範囲を異ならせて反転時の起伏回動における最大開放角度が160～170度程度から略180度まで開放回動可能となり最大開放角度は反転前に比し

50

て反転後の方が増大するように構成している。

【0080】

尚、本発明は、本実施例1, 2に限られるものではなく、各構成要件の具体的構成は適宜設計し得るものである。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】本実施例1の使用状態を示す説明斜視図である。

【図2】本実施例1のヒンジ装置の斜視図である。

【図3】本実施例1のヒンジ装置の分解斜視図である。

【図4】本実施例1ヒンジ装置規制部と係止部の説明斜視図である。

10

【図5】本実施例1のヒンジ装置の説明断面図である。

【図6】本実施例1の使用状態を示す説明図である。

【図7】本実施例1の使用状態を示す説明図である。

【図8】本実施例2のヒンジ装置の起伏回動及び自転回動の動きを示す説明斜視図である。

。

【図9】本実施例2のヒンジ装置の起伏回動軸部と係止部の説明斜視図である。

【図10】本実施例2のヒンジ装置の説明断面図である。

【図11】従来 of ヒンジ装置の説明斜視図である。

【図12】従来 of ヒンジ装置の説明分解斜視図である。

【図13】従来 of ヒンジ装置の起伏回動及び自転回動の動きを示す説明斜視図である。

20

【符号の説明】

【0082】

1 操作部

2 第一部材（本体部）

3 ディスプレイ部

4 第二部材（重合部）

5 取付部

6 取付部

7 係止部

8 規制部

30

9 起伏回動軸部

10 軸取付部

16 自転回動軸部

30 凸部

31 凹部

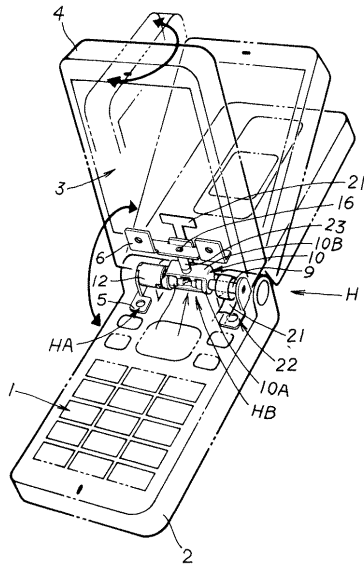
32 カメラ部

H ヒンジ装置

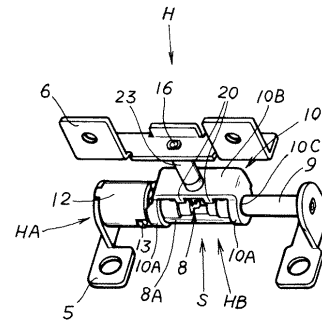
H A 開閉回動ヒンジ装置

H B 自転回動ヒンジ部

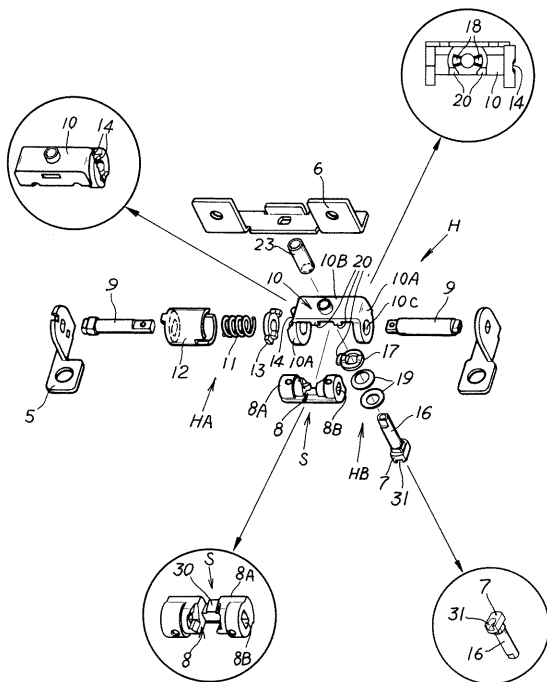
【 図 1 】



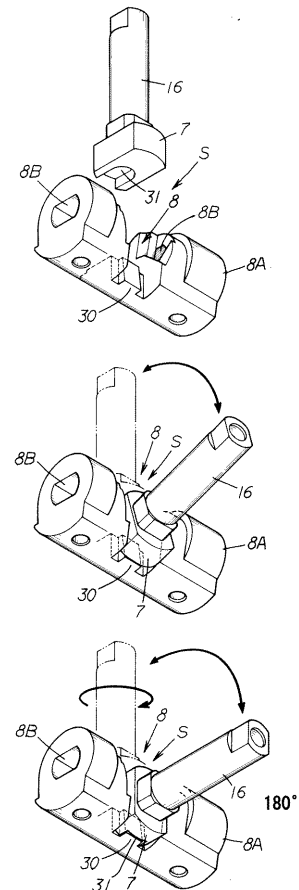
【 図 2 】



【 図 3 】

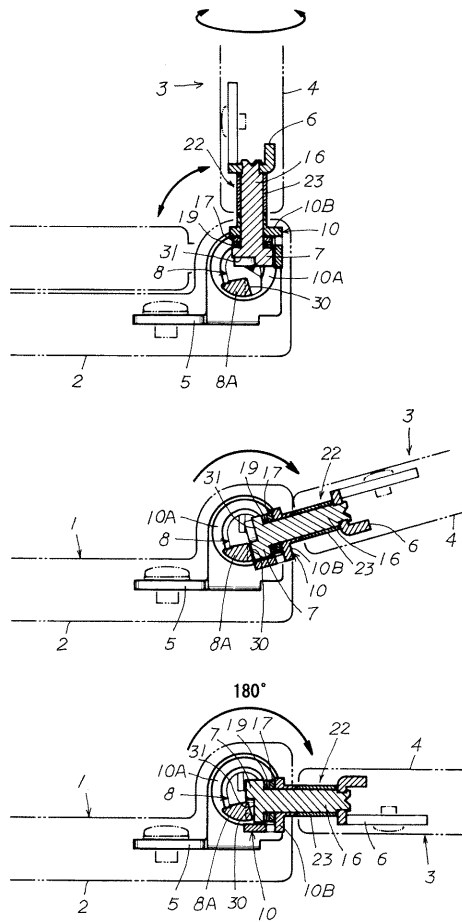


【 図 4 】

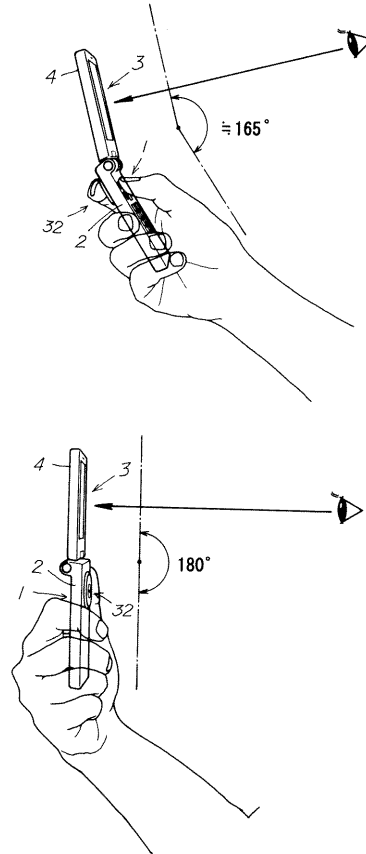




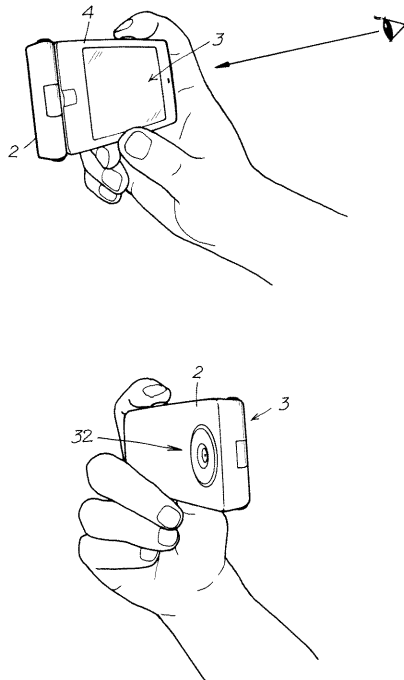
【図 5】



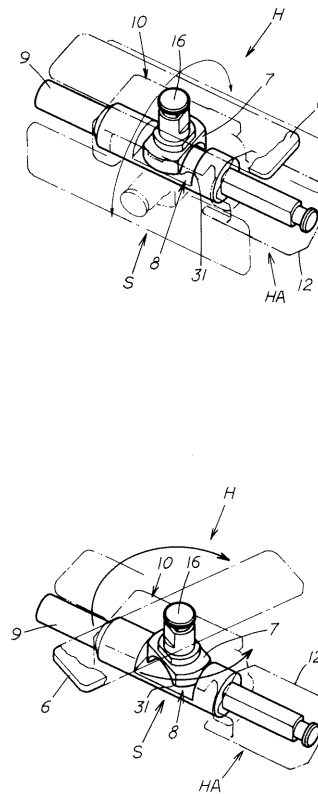
【図 6】



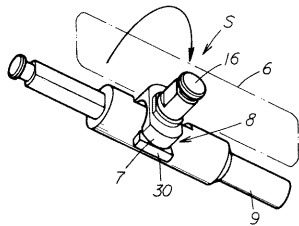
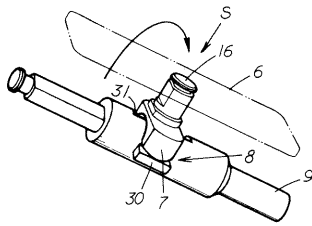
【図 7】



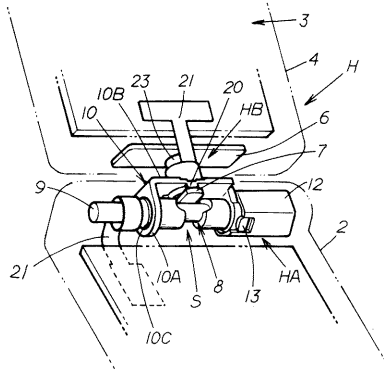
【図 8】



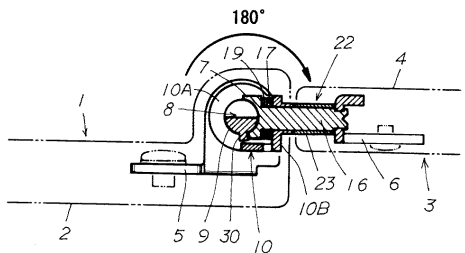
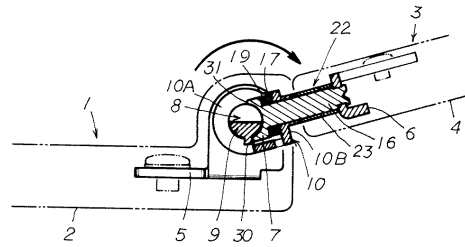
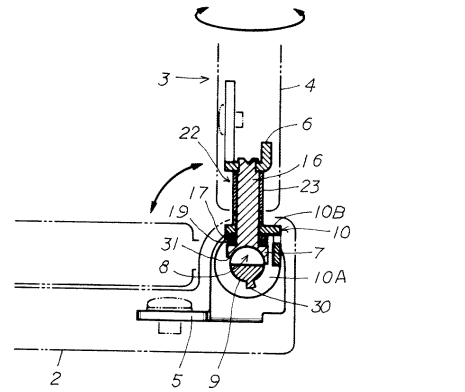
【図 9】



【図 11】



【図 10】



【図 12】

