

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4471991号  
(P4471991)

(45) 発行日 平成22年6月2日(2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日(2010.3.12)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>HO4M</b>	<b>1/02</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4M	1/02	C
<b>F16C</b>	<b>11/04</b>	<b>(2006.01)</b>	F16C	11/04	D

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-118882 (P2007-118882)	(73) 特許権者	396019022 株式会社ストロベリーコーポレーション 東京都豊島区西池袋一丁目11番1号
(22) 出願日	平成19年4月27日(2007.4.27)	(74) 代理人	100091373 弁理士 吉井 剛
(65) 公開番号	特開2008-278165 (P2008-278165A)	(74) 代理人	100097065 弁理士 吉井 雅栄
(43) 公開日	平成20年11月13日(2008.11.13)	(72) 発明者	種村 正司 東京都豊島区西池袋一丁目11番1号 株 式会社ストロベリーコーポレーション内
審査請求日	平成20年4月14日(2008.4.14)	審査官	永井 啓司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回動連結装置並びに回動連結装置を用いた電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第一部材と第二部材とを重合状態にしてこの重合面に沿って回動自在に連結する回動連結装置であって、回動支点となる連結ピンと、この連結ピンに前記回動方向に対する直径方向に相対スライド自在に係合しこのスライド方向に長さを有するスライドガイド部とのいずれか一方を、前記第一部材若しくはこの第一部材に取り付ける第一取付部に設け、いずれか他方を前記第二部材若しくはこの第二部材に取り付ける第二取付部に設けて、前記第一部材に対して前記第二部材が重合面に沿って相対回動自在にして前記直径方向に相対スライド自在となるように構成し、カム当接部とこのカム当接部が相対回動する際に当接してならい移動するカム縁とのいずれか一方を前記第一部材若しくは第一取付部に設け、  
いずれか他方を前記第二部材若しくは前記第二取付部に設け、前記カム当接部が前記カム縁に押圧当接するように付勢する付勢部を設けて、前記第一部材に対して前記第二部材が重合面に沿って回動する際、前記カム当接部が前記付勢部によって前記カム縁に押圧当接しつつこのカム縁と前記連結ピンとの距離の変化に応じて前記連結ピンに対して前記スライドガイド部が相対スライド移動して、前記第一部材に対して前記第二部材が前記カム縁の形状によって前記直径方向のスライド方向に自動的に相対スライド移動しつつ相対回動するように構成し、前記カム縁の形状は、前記連結ピンを設けた位置と、前記第一部材に対して前記第二部材が回動開始する回動開始位置とを中央とし、この回動開始位置の左右から夫々前記連結ピン位置へと続く形状とし、前記回動開始位置から正逆に回動するに際して前記カム当接部がならい移動するこの左右のいずれの形状も、この回動開始位置より

正逆に夫々90度回動させるに際し、前記連結ピンとの距離が回動途中位置まで徐々に大きくなりこの回動途中位置を超えると徐々に距離が小さくなる形状に設定して、正逆いずれの方向にも回動可能であると共に、前記回動途中位置まではこのカム縁の形状と前記付勢部の押圧付勢によって回動開始位置へ戻ろうとする戻り回動付勢力が生じ前記回動途中位置を超えると逆に90度回動位置へ向かおうとする回動付勢力が生じるように構成したことを特徴とする回動連結装置。

【請求項2】

前記第一部材に取り付ける前記第一取付部に、前記直径方向のスライド方向に長さを有する前記スライドガイド部を設け、前記第二部材に取り付ける前記第二取付部に、前記スライドガイド部が相対スライド自在に係合する前記回動支点となる連結ピンを設け、前記第一取付部の前記スライドガイド部を設けた長さ方向位置に前記カム当接部を設け、前記第二取付部に前記カム当接部がならい移動するカム縁を設け、前記スライドガイド部を設けた前記第一取付部と、前記連結ピンを設けた前記第二取付部との間に前記カム当接部が前記カム縁に押圧当接するように付勢する前記付勢部を設けたことを特徴とする請求項1記載の回動連結装置。

10

【請求項3】

前記第二部材に取り付ける板状の前記第二取付部に回動支点となる前記連結ピンを突設し、この連結ピンに相対スライド自在に係合し前記直径方向のスライド方向に長さを有する長窓状の前記スライドガイド部を前記第一部材に取り付ける板状の前記第一取付部に設け、この第一取付部の前記スライドガイド部の長さ方向位置にピン状の前記カム当接部を突設し、このカム当接部が係合し内縁を前記カム縁とするカム溝を前記第二取付部に設け、前記連結ピンにバネ取付部を回動自在に設け、このバネ取付部と前記第一取付部とに抗伸バネを前記付勢部として連結したことを特徴とする請求項2記載の回動連結装置。

20

【請求項4】

前記カム縁の形状は、前記連結ピンを設けた位置と前記回動開始位置で前記カム当接部が位置する前記基準位置とを中央としこの中央ラインを境に、前記基準位置から夫々山状に滑らかに湾曲して前記連結ピン位置へと続く左右対称形状とし、前記回動開始位置から前記正逆回動に際して前記カム当接部が中央の前記基準位置から左右になら移動する際、正逆いずれの回動も回動途中位置までは前記連結ピンとの距離が前記基準位置に比べて徐々に大きくなる形状として、この回動途中位置までは前記付勢部によって戻り回動付勢力が生じ基準位置にあるときは位置保持作用が生じるように構成し、前記回動途中位置を超えると前記連結ピンとの距離が逆に徐々に短くなる形状として、この回動途中位置を超えると前記付勢部によって回動付勢力が生じ正逆いずれの回動も90度回動した位置では位置保持作用が生じるように構成したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の回動連結装置。

30

【請求項5】

ベース部と、このベース部に重合しこの重合面に沿って回動自在に設ける重合回動部とを回動連結装置により連結し、この回動連結装置は、前記ベース部を前記第一部材若しくは第二部材とし、前記重合回動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項に記載の回動連結装置としたことを特徴とする回動連結装置を用いた電子機器。

40

【請求項6】

前記操作部を設けた本体部にディスプレイ部を設けた重合部を起伏回動自在に設け、このディスプレイ部を設けた重合部は、前記本体部に起伏回動自在に設ける前記ベース部に、このベース部に重合しこの重合面に沿って回動自在に設ける重合回動部とから成り、この重合回動部に前記ディスプレイ部を設ける構成とし、このベース部とディスプレイ部を設ける重合回動部を回動連結装置で連結し、この回動連結装置は、前記ベース部を前記第一部材若しくは第二部材とし、前記重合回動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項に記載の回動連結装置としたことを特徴とする請求項5記載の回動連結装置を用いた電子機器。

50

**【請求項 7】**

ディスプレイ部を設けた前記重合回転部は、重合面方向に正逆夫々90度回転切り替え自在に構成して、縦長ディスプレイ状態から正逆いずれかに90度回転して横長ディスプレイ状態に切り替え自在に構成したことを特徴とする請求項5, 6のいずれか1項に記載の回転連結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、第一部材に重合した第二部材を重合面に沿って回転自在に連結する回転連結装置並びに回転連結装置を用いた携帯電話・モバイル・デジタルカメラ・ノート型パソコンなどの電子機器に関するものである。

10

**【背景技術】****【0002】**

第一部材に重合した第二部材を重合面に沿って回転させる場合、回転開始位置から回転途中位置までは戻り回転付勢力が生じることで回転開始位置での位置保持作用が生じ、この回転途中位置を超えるまで回転すると、今度は逆に例えば90度回転位置への回転付勢力が生じて、軽い力で回転できたり、この回転付勢力を大きくすることで前記回転途中位置を超えるところまで回転すれば後は一挙にこの回転付勢力によって自動的に例えば90度回転位置まで回転する回転連結装置が提案されている。

**【0003】**

20

例えば、ディスプレイ部をワンセグTV画面として利用する携帯電話などにおいて、このディスプレイ部を縦長状態から90度回転した横長状態に自在に切り替えできる回転連結装置として提案されている。

**【0004】**

具体的には例えば、携帯電話の操作部を設けた本体部にディスプレイ部を設けた重合部を起伏回転自在にヒンジ装置で連結し、この重合部を本体部に対して前記ヒンジ装置で起伏回転自在に連結するベース部と、このベース部に90度回転自在に連結する重合回転部とで前記重合部を構成し、この重合部の重合回転部にディスプレイ部を設け、この重合回転部とベース部とを前記回転連結装置で連結し、本体部に対して重合状態あるいは起伏回転した開放状態で、ディスプレイ部を設けた重合回転部をベース部に対して90度回転自在に設け、ワンセグTV画面として使用する場合はこれを90度回転して、横長ディスプレイとして使用できるように構成する。

30

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

従来提案されている回転連結装置は、前述のように回転途中位置で付勢向きが自動的に切り替わり、十分な戻り付勢が生じると共にその回転途中位置を超えれば進み付勢が生じて回転操作が軽くなったり自動回転が可能となったり、90度回転位置がこの付勢によって位置保持されるため、非常に便利である。

**【0006】**

40

がしかしそのため、この付勢を生じさせるためのバネを配設しなければならないし、このバネによる付勢を生じさせながらこの回転をガイドするガイド部を設けたりする必要性があることから、構成が複雑となったり、またそれ故に正逆双方には回転はできず、片側一方向のみの90度往復回転に限られる。

**【0007】**

本発明は、回転操作できる方向が片側一方向のみでなく、左右いずれの方向、即ち正逆いずれの回転方向にも可能であって、しかも正逆いずれの回転の際しても前述の回転途中位置を超えると戻り回転付勢から進み回転付勢に自動的に切り替わり、これまで通り回転開始位置での位置保持作用や90度回転位置での位置保持作用や途中まで回転してやればその後は回転が軽くなったり自動回転させたりすることができ、また回転当初は回転する

50

部材が方形状であっても角部が邪魔にならず中央を支点に横長状態に回動でき、従って簡易の構成で容易に実現可能な構成でありながら従来通りの前記作用・効果が生じる回動を実現でき、しかも簡易な構成でありながら正逆いずれに回動してもこの作用・効果を生じ、非常に使い易くそれだけ使用用途が広がり実用性に秀れ、例えばディスプレイ部を縦長状態から横長状態に切り替え使用する場合においても、いずれの方向に回動しても回動開始位置が自動的に位置保持され、いずれの方向にも少し回動して回動途中位置を超えれば軽くあるいは自動的に切り替え回動可能となり、またたとえ方形状でもスムーズに中央を支点に切り替え回動可能となる電子機器を容易に実現できる画期的な回動連結装置並びに回動連結装置を用いた電子機器を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0009】

第一部材1と第二部材2とを重合状態にしてこの重合面に沿って回動自在に連結する回動連結装置であって、回動支点となる連結ピン3と、この連結ピン3に前記回動方向に対する直径方向に相對スライド自在に係合しこのスライド方向に長さを有するスライドガイド部4とのいずれか一方を、前記第一部材1若しくはこの第一部材1に取り付ける第一取付部1Aに設け、いずれか他方を前記第二部材2若しくはこの第二部材2に取り付ける第二取付部2Aに設けて、前記第一部材1に対して前記第二部材2が重合面に沿って相對回動自在にして前記直径方向に相對スライド自在となるように構成し、カム当接部5とこのカム当接部5が相對回動する際に当接してならい移動するカム縁6とのいずれか一方を前記第一部材1若しくは第一取付部1Aに設け、いずれか他方を前記第二部材2若しくは前記第二取付部2Aに設け、前記カム当接部5が前記カム縁6に押圧当接するように付勢する付勢部7を設けて、前記第一部材1に対して前記第二部材2が重合面に沿って回動する際、前記カム当接部5が前記付勢部7によって前記カム縁6に押圧当接しつつこのカム縁6と前記連結ピン3との距離の変化に応じて前記連結ピン3に対して前記スライドガイド部4が相對スライド移動して、前記第一部材1に対して前記第二部材2が前記カム縁6の形状によって前記直径方向のスライド方向に自動的に相對スライド移動しつつ相對回動するように構成し、前記カム縁6の形状は、前記連結ピン3を設けた位置と、前記第一部材1に対して前記第二部材2が回動開始する回動開始位置とを中央とし、この回動開始位置の左右から夫々前記連結ピン3位置へと続く形状とし、前記回動開始位置から正逆に回動するに際して前記カム当接部5がならい移動するこの左右のいずれの形状も、この回動開始位置より正逆に夫々90度回動させるに際し、前記連結ピン3との距離が回動途中位置まで徐々に大きくなりこの回動途中位置を超えると徐々に距離が小さくなる形状に設定して、正逆いずれの方向にも回動可能であると共に、前記回動途中位置まではこのカム縁6の形状と前記付勢部7の押圧付勢によって回動開始位置へ戻ろうとする戻り回動付勢力が生じ前記回動途中位置を超えると逆に90度回動位置へ向かおうとする回動付勢力が生じるように構成したことを特徴とする回動連結装置に係るものである。

【0010】

また、前記第一部材1に取り付ける前記第一取付部1Aに、前記直径方向のスライド方向に長さを有する前記スライドガイド部4を設け、前記第二部材2に取り付ける前記第二取付部2Aに、前記スライドガイド部4が相對スライド自在に係合する前記回動支点となる連結ピン3を設け、前記第一取付部1Aの前記スライドガイド部4を設けた長さ方向位置に前記カム当接部5を設け、前記第二取付部2Aに前記カム当接部5がならい移動するカム縁6を設け、前記スライドガイド部4を設けた前記第一取付部1Aと、前記連結ピン3を設けた前記第二取付部2Aとの間に前記カム当接部5が前記カム縁6に押圧当接するように付勢する前記付勢部7を設けたことを特徴とする請求項1記載の回動連結装置に係るものである。

【0011】

また、前記第二部材2に取り付ける板状の前記第二取付部2Aに回動支点となる前記連

10

20

30

40

50

結ピン3を突設し、この連結ピン3に相対スライド自在に係合し前記直径方向のスライド方向に長さを有する長窓状の前記スライドガイド部4を前記第一部材1に取り付ける板状の前記第一取付部1Aに設け、この第一取付部1Aの前記スライドガイド部4の長さ方向位置にピン状の前記カム当接部5を突設し、このカム当接部5が係合し内縁を前記カム縁6とするカム溝9を前記第二取付部2Aに設け、前記連結ピン3にバネ取付部10を回動自在に設け、このバネ取付部10と前記第一取付部1Aとに抗伸バネを前記付勢部7として連結したことを特徴とする請求項2記載の回動連結装置に係るものである。

【0012】

また、前記カム縁6の形状は、前記連結ピン3を設けた位置と前記回動開始位置で前記カム当接部5が位置する前記基準位置6Aとを中央としこの中央ラインを境に、前記基準位置6Aから夫々山状に滑らかに湾曲して前記連結ピン3位置へと続く左右対称形状とし、前記回動開始位置から前記正逆回動に際して前記カム当接部5が中央の前記基準位置6Aから左右にならぬ移動する際、正逆いずれの回動も回動途中位置までは前記連結ピン3との距離が前記基準位置6Aに比べて徐々に大きくなる形状として、この回動途中位置までは前記付勢部7によって戻り回動付勢力が生じ基準位置6Aにあるときは位置保持作用が生じるように構成し、前記回動途中位置を超えると前記連結ピン3との距離が逆に徐々に短くなる形状として、この回動途中位置を超えると前記付勢部7によって回動付勢力が生じ正逆いずれの回動も90度回動した位置では位置保持作用が生じるように構成したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の回動連結装置に係るものである。

【0013】

また、ベース部と、このベース部に重合しこの重合面に沿って回動自在に設ける重合回動部とを回動連結装置により連結し、この回動連結装置は、前記ベース部を前記第一部材1若しくは第二部材2とし、前記重合回動部を前記第二部材2若しくは第一部材1とした前記請求項1～4のいずれか1項に記載の回動連結装置としたことを特徴とする回動連結装置を用いた電子機器に係るものである。

【0014】

また、前記操作部を設けた本体部にディスプレイ部を設けた重合部を起伏回動自在に設け、このディスプレイ部を設けた重合部は、前記本体部に起伏回動自在に設ける前記ベース部に、このベース部に重合しこの重合面に沿って回動自在に設ける重合回動部とから成り、この重合回動部に前記ディスプレイ部を設ける構成とし、このベース部とディスプレイ部を設ける重合回動部を回動連結装置で連結し、この回動連結装置は、前記ベース部を前記第一部材1若しくは第二部材2とし、前記重合回動部を前記第二部材2若しくは第一部材1とした前記請求項1～4のいずれか1項に記載の回動連結装置としたことを特徴とする請求項5記載の回動連結装置を用いた電子機器に係るものである。

【0015】

また、ディスプレイ部を設けた前記重合回動部は、重合面方向に正逆夫々90度回動切り替え自在に構成して、縦長ディスプレイ状態から正逆いずれかに90度回動して横長ディスプレイ状態に切り替え自在に構成したことを特徴とする請求項5, 6のいずれか1項に記載の回動連結装置を用いた電子機器に係るものである。

【発明の効果】

【0016】

本発明は上述のように構成したから、回動操作できる方向が片側一方向のみでなく、左右いずれの方向、即ち正逆いずれの回動方向にも可能であって、しかも正逆いずれの回動の際しても前述の回動途中位置を超えると戻り回動付勢から進み回動付勢に自動的に切り替わり、これまで通り回動開始位置での位置保持作用や90度回動位置での位置保持作用や途中まで回動してやればその後は回動が軽くなったり自動回動させたりすることができ、また回動当初は回動する部材が方形状であっても角部が邪魔にならず中央を支点に横長状態に回動でき、従って簡易の構成で容易に実現可能な構成でありながら従来通りの前記作用・効果が生じる回動を実現でき、しかも簡易な構成でありながら正逆いずれに回動してもこの作用・効果を生じ、非常に使い易くそれだけ使用用途が広がり実用性に秀れた画

10

20

30

40

50

期的な回動連結装置となる。

【0017】

また、請求項2, 3, 4記載の発明においては、一層容易な構成で本発明を容易に実現できる一層秀れた回動連結装置となる。

【0018】

また、請求項5, 6, 7記載の発明においては、前記作用・効果を発揮する電子機器であって、特に請求項6, 7記載の発明においてはディスプレイ部をいずれの方向にも90度回動切り替え自在にして縦長ディスプレイ状態から横長ディスプレイ状態に切り替えでき、しかも回動開始位置では、その位置が付勢保持され、且ついずれの方向へも回動途中位置までこの付勢に抗して回動すれば、後は回動が軽くなったり自動的に90度回動することとなり、またたとえ方形状でもスムーズに中央を支点に切り替え回動可能となる極めて実用性に秀れた双方向に90度回動切り替え自在なディスプレイ部を有する画期的な電子機器となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

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。

【0020】

第一部材1に対して第二部材2を重合面に沿って回動すると、第二部材2は連結ピン3を支点に回動するが、この際連結ピン3に対してスライドガイド部4が相対スライドすることで第二部材はこの回動方向に対する直径方向に所定長スライド移動しつつ回動する。

20

【0021】

一方、カム当接部5は付勢部7の付勢によりカム縁6に押圧当接しながら、このカム縁6に沿って回動移動するが、このカム縁6と連結ピン3との距離が回動方向で徐々に変化する形状にカム縁6を設定しているから、第一部材1に対して第二部材2を回動すると、カム縁6の形状に対応して（回動位置に応じて）第二部材2が前記直径方向であるスライド方向にスライド移動及び戻りスライド移動しながら回動することとなる。

【0022】

即ち、例えば第一部材1に取り付ける第一取付部1Aに、前記連結ピン3とカム縁6を内縁とするカム溝9とを設け、第二部材2に取り付ける第二取付部2Aに、連結ピン3に係合するスライドガイド部4と付勢部7によって押圧当接してカム縁6に沿ってならい移動するカム溝9に係合するカム当接部5とを設けて第一部材1と第二部材2とを回動自在に連結すると、カム当接部5がならい移動するがこのカム縁6（カム溝9）を回動開始位置に対して左右いずれの方向にも形成していることでいずれの方向にも回動可能となる。そして例えば片側の一方向に回動すると連結ピン3とカム当接部5との距離が徐々に長くなるため、付勢部7の付勢に抗して連結ピン3に対してスライドガイド部4がスライド移動（第一部材1に対して第二部材2が前記直径方向であるスライド方向にスライド移動）しつつ回動する。

30

【0023】

このため回動当初は戻り付勢力が生じることとなり、回動開始位置での位置保持作用が生じる。またこの連結ピン3とカム当接部5との距離が徐々に大きくなることで第一部材1に対して第二部材2がそれに応じて直径方向にスライド移動する。

40

【0024】

即ち、この動きを規制制御するカム縁6の形状設定により第二部材2が第一部材1に対して直径方向にスライド移動しながら回動するため、例えば第一部材1と第二部材2とが互いに同形の方形状であったり、回動させる第二部材2が横幅のある縦長方形であり、回動下辺部が所定幅ありこのまま90度回動したのでは左右の角度が何かに当たって回動できなかつたりスムーズに回動できなかつたり、また中央位置を支点に回動できず横長となるように90度回動しても中心が片側に寄った横長状態とをせざるを得なかつたりする場合があるが、本発明によれば、カム縁6の形状によって90度回動の回動当初範囲では連

50

結ピン3とカム縁6との距離が徐々に大きくなることで、第一部材1に対して第二部材2が直径方向にスライド移動しつつ（持ち上がりつつ）回動し更に回動途中位置を超えるとその距離が短くなるので今度は第二部材2は逆に直径方向の戻り方向に戻りスライド移動しながら90度回動位置へと回動するように設計したため、このカム縁6のカーブ度合の設計によってこのような問題なくスムーズに中央の連結ピン3を支点に90度回動でき、中央を回動支点到片側に寄ることなく横長状態に倒すことができることとなる。

【0025】

また、このように回動途中位置を超えると連結ピン3とカム縁6との距離は逆に徐々に短くなるため、前述のようにこの回動途中位置を超えるまではいずれの回動方向への回動に際しても付勢力7による戻り付勢力が生じ、よって回動開始位置に戻ろうとする位置保持作用が生じると共に、第一部材1に対して第二部材2をスライドさせて第二部材2の左右直角が回動の支障とならないように持ち上がりつつ回動する。そして、この付勢力7の付勢に抗して連結ピン3に対してスライドガイド部4をスライド移動させつつ回動途中位置を超えると、今度はこの付勢力7の付勢力が進み付勢力となって連結ピン3に対して戻りスライドガイド部4は逆方向にスライド移動しつつ回動することとなる。

10

【0026】

従って、この回動途中位置を超えると、後は軽い力で回動できたり、自動的に回動したりさせることができると共に、90度回動位置が位置保持され、また一度持ち上がりつつ回動した第二部材2が元に戻るようにして回動することになる。

【0027】

20

また、この付勢力7の強さやカム縁6の連結ピン3の距離の変化の度合の設定によって、この戻り付勢力や進み付勢力の強さを調整可能で、進み付勢力を大きくすれば回動を軽くしたり、自動的に90度位置まで回動するように設定することも可能となる。

【0028】

このように、回動途中位置まで戻り付勢力が生じこの回動途中位置を超えると回動付勢力（進み付勢力）が生じるように構成できると共に、簡易な構成でこのような回動動作を正逆いずれの方向に回動しても生じるように構成すること及び、前述のように持ち上がって戻りスライドしつつスムーズに中央を支点に回動することなどが容易に実現できることとなる。

【実施例】

30

【0029】

本発明の具体的な実施例について図面に基づいて説明する。

【0030】

本発明は、携帯電話のワンセグTV画面を表示できるディスプレイ部が縦長ディスプレイ状態から90度回動して横長ディスプレイ状態にその中央を支点に切り替え回動自在に設けた携帯電話に適用したものである。

【0031】

即ち、本実施例は、操作部を設けた本体部にディスプレイ部を設けた重合部を起伏回動自在に設け、このディスプレイ部を設けた重合部は、前記本体部に起伏回動自在に設けるベース部1に、このベース部1に重合しこの重合面に沿って回動自在に設ける重合回動部2とから成り、この重合回動部2に前記ディスプレイ部を設ける構成とし、このベース部1とディスプレイ部を設ける重合回動部2とを回動連結装置で連結している。

40

【0032】

従って、方形縦長のディスプレイ部を設けた前記重合回動部2は、重合面方向に正逆夫々90度回動切り替え自在に構成して、縦長ディスプレイ状態から正逆いずれかに90度回動して横長ディスプレイ状態に切り替え自在に構成している。

【0033】

このように、本実施例ではこのベース部1を第一部材1とし、ディスプレイ部を設ける重合回動部2を第二部材2としてこれを正逆双方に90度切り替え回動自在に回動連結装置によって連結するが、本実施例のこの回動連結装置について以下説明する。

50

## 【 0 0 3 4 】

前記第一部材 1 ( ベース部 1 ) に取り付ける板状の第一取付部 1 A の中央に、前記回転方向に対する直径方向に長さを有する長窓状のスライドガイド部 4 を設け、前記第二部材 2 ( ディスプレイ部を設ける重合回転部 2 ) に取り付ける板状の第二取付部 2 A の中央には、このスライドガイド部 4 が相対スライド自在に係合する回転支点となる連結ピン 3 を設けている。

## 【 0 0 3 5 】

また、この第一取付部 1 A の前記スライドガイド部 4 を設けた長さ方向位置にカム当接部 5 を設け、第二取付部 2 A にこのカム当接部 5 がならない移動するカム縁 6 を内縁とするガイド溝 9 を設け、このスライドガイド部 4 を設けた第一取付部 1 A と、連結ピン 3 を設けた第二取付部 2 A との間にカム当接部 5 がカム縁 6 に押圧当接するように付勢する付勢部 7 を設けている。

10

## 【 0 0 3 6 】

即ち、具体的には、縦長方形板状の第二取付部 2 A に回転支点となる連結ピン 3 を中央に突設し、この連結ピン 3 に相対スライド自在に係合し前記直径方向に長さを有する長窓状の溝を前記スライドガイド部 4 として同幅形状の板状の第一取付部 1 A に設けている。

## 【 0 0 3 7 】

この第一取付部 1 A の前記スライドガイド部 4 の長さ方向位置にピン状のカム当接部 5 を突設し、このカム当接部 5 が係合し内縁を前記カム縁 6 とするカム溝 9 を中央を境にして左右対称形状に第二取付部 2 A に設けている。

20

## 【 0 0 3 8 】

またこの連結ピン 3 に第一取付部 1 A の回転に伴って回転するように左右に腕状に延びるバネ取付部 10 を回転自在に設け、このバネ取付部 10 と前記第一取付部 1 A とに抗伸バネを付勢部 7 として連結している。即ち、左右に延びたバネ取付部 10 に夫々抗伸バネとしてのコイルバネ 7 の一端部を取り付け、この左右のコイルバネ 7 を板状の第一取付部 1 A に設けた開口部 11 に配置されるようにし、この各コイルバネ 7 の他端部をこの第一取付部 1 A の開口部内縁のバネ係止部 12 に係止して、このバネ 7 が縮もうとするバネ付勢によってバネ取付部 10 を介して連結ピン 3 に対して第一取付部 1 A が引っ張り付勢され、連結ピン 3 を設けた第二取付部 2 A に形成したカム溝 9 ( カム縁 6 ) をカム当接部 5 へ付勢して、この付勢力によってこのカム縁 6 に対して第一取付部 1 A に設けたカム当接部 5 が押圧当接するように構成している。

30

## 【 0 0 3 9 】

従って、第一部材 1 に対して第二部材 2 が重合面に沿って回転する際、カム当接部 5 が付勢部 7 によってカム縁 6 に押圧当接しつつこのカム縁 6 と前記連結ピン 3 との距離の変化に応じて連結ピン 3 に対してスライドガイド部 4 が相対スライド移動して、第一部材 1 に対して第二部材 2 が前記カム縁 6 の形状によって前記回転方向に対する直径方向に自動的に相対スライド移動しつつ相対回転するように構成している。

## 【 0 0 4 0 】

また、本実施例では、前記カム縁 6 ( カム溝 9 ) の形状は、連結ピン 3 を設けた位置と、第一部材 1 に対して第二部材 2 が回転開始する回転開始位置とを中央とし、この回転開始位置の左右から夫々連結ピン 3 へと続く形状とし、回転開始位置から正逆に回転するに際してカム当接部 5 がならない移動するこの左右のいずれの形状も、この回転開始位置より正逆に夫々 90 度回転させるに際し、前記連結ピン 3 との距離が回転途中位置まで徐々に大きくなりこの回転途中位置を超えると徐々に距離が小さくなる形状に設定して、正逆いずれの方向にも回転可能であると共に、前記回転途中位置まではこのカム縁 6 の形状と前記付勢部 7 の押圧付勢によって回転開始位置へ戻ろうとする戻り回転付勢力が生じ前記回転途中位置を超えると逆に 90 度回転位置へ向かおうとする回転付勢力が生じるように構成している。

40

## 【 0 0 4 1 】

50



具体的には、前記カム縁6の形状は、前記連結ピン3を設けた位置と前記回動開始位置で前記カム当接部5が位置する前記基準位置6Aとを中央としこの中央ラインを境に、基準位置6Aから夫々山状に滑らかに湾曲して連結ピン3位置へと続く左右対称形状とし、前記回動開始位置から正逆回動に際してカム当接部5が中央の前記基準位置6Aから左右にならぬ移動する際、正逆いずれの回動も回動途中位置までは前記連結ピン3との距離が前記基準位置6Aに比べて徐々に大きくなる形状として、この回動途中位置までは前記付勢部7によって戻り回動付勢力が生じ基準位置6Aにあるときは位置保持作用が生じるように構成し、前記回動途中位置を超えると前記連結ピン3との距離が逆に徐々に短くなる形状として、この回動途中位置を超えると前記付勢部7によって回動付勢力が生じ正逆いずれの回動も90度回動した位置では位置保持作用が生じるように構成している。

10

**【0042】**

そして本実施例では、カム縁6の形状によって90度回動の回動当初範囲では連結ピン3とカム縁6との距離が徐々に大きくなることで、第一部材1に対して第二部材2がこの回動方向に対する直径方向にスライド移動しつつ（持ち上がりつつ）回動し更に回動途中位置を超えるとその距離が短くなるので今度は第二部材2は逆に直径方向の戻り方向に戻りスライド移動しながら90度回動位置へと回動するように設計したため、このカム縁6のカーブ度合の設計によって第二部材2の下辺部左右の角部が干渉して回動できなくなることはなく、持ち上がりつつ逃げるようにしてスムーズに中央の連結ピン3を支点到90度回動でき、中央を回動支点到片側に寄ることなく横長状態に倒すことができることとなる。

20

**【0043】**

即ち、このように回動途中位置を超えると連結ピン3とカム縁6との距離は逆に徐々に短くなるため、前述のようにこの回動途中位置を超るまではいずれの回動方向への回動に際しても付勢部7による戻り付勢力が生じ、よって回動開始位置に戻ろうとする位置保持作用が生じると共に、第一部材1に対して第二部材2をスライドさせて第二部材2の左右直角が回動の支障とならないように持ち上がりつつ回動する。そして、この付勢部7の付勢に抗して連結ピン3に対してスライドガイド部4をスライド移動させつつ回動途中位置を超えると、今度はこの付勢部7の付勢が進み付勢力となって連結ピン3に対して戻りスライドガイド部4は逆方向にスライド移動しつつ回動することとなる。

**【0044】**

従って、この回動途中位置を超えると、後は軽い力で回動できたり、自動的に回動したりさせることができると共に、90度回動位置が位置保持され、また一度持ち上がりつつ回動した第二部材2が元に戻るようにして回動することになる。

30

**【0045】**

尚、本発明は、実施例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】****【0046】**

【図1】本実施例の90度回動して縦長ディスプレイ状態から横長ディスプレイ状態に切り替えた状態での使用状態を示す説明斜視図である。

40

【図2】本実施例の回動連結装置の説明斜視図である。

【図3】本実施例の回動連結装置の要部の説明分解斜視図である。

【図4】本実施例の回動連結装置の説明分解斜視図である。

【図5】本実施例の使用状態の説明正面図である。

【図6】本実施例の使用状態の（縦長ディスプレイ状態と横長ディスプレイ状態での）説明側断面図である。

【図7】本実施例の縦長ディスプレイ状態から横長ディスプレイ状態への回動途中の説明正面図である。

【図8】本実施例の縦長ディスプレイ状態から横長ディスプレイ状態へ90度回動完了した状態の説明正面図である。

50

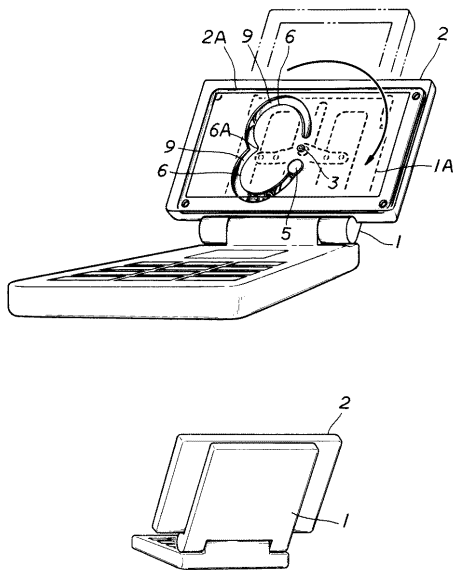
【図9】本実施例の縦長ディスプレイ状態から横長ディスプレイ状態へ90度回転完了した状態（図8とは逆方向に90度回転完了した状態）の説明正面図である。

【符号の説明】

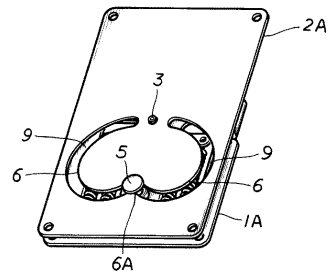
【0047】

- 1 第一部材
- 1 A 第一取付部
- 2 第二部材
- 2 A 第二取付部
- 3 連結ピン
- 4 スライドガイド部
- 5 カム当接部
- 6 カム縁
- 6 A 基準位置
- 7 付勢部
- 9 カム溝
- 10 パネ取付部

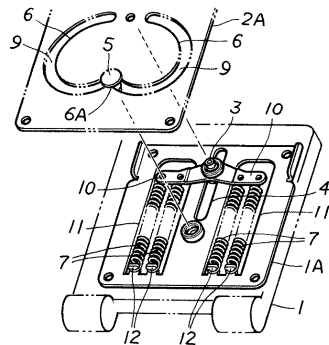
【図1】



【図2】

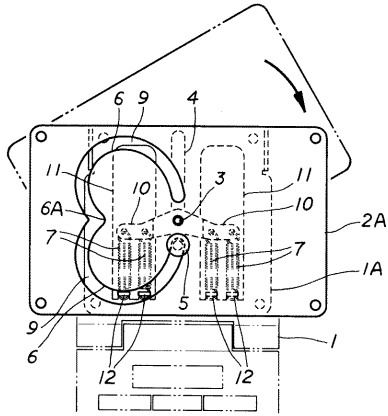


【図3】

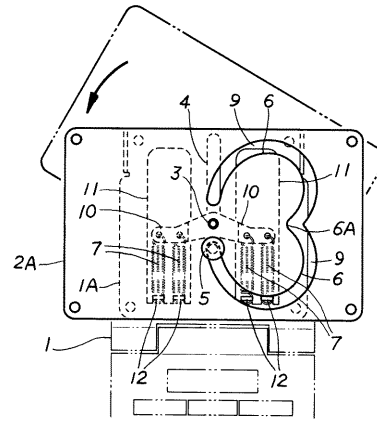




【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-236501(JP,A)  
特開2006-202230(JP,A)  
特開2003-319043(JP,A)  
特開2006-211576(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C 11/00 - 11/12、  
G06F 1/00、 1/16 - 1/18、 15/02 - 15/14、  
H04M 1/02 - 1/23、  
H05K 5/00 - 5/06