

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4224712号
(P4224712)

(45) 発行日 平成21年2月18日(2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日(2008.12.5)

(51) Int.Cl.		F I			
F 1 6 C	11/04	(2006.01)	F 1 6 C	11/04	F
H 0 4 M	1/02	(2006.01)	H 0 4 M	1/02	C
H 0 5 K	5/03	(2006.01)	H 0 5 K	5/03	C

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-276920 (P2004-276920)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成16年9月24日(2004.9.24)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2006-90433 (P2006-90433A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成18年4月6日(2006.4.6)	(74) 代理人	100123788
審査請求日	平成17年10月6日(2005.10.6)		弁理士 官崎 昭夫
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(72) 発明者	鈴木 康弘
			静岡県掛川市下俣800番地 NECアク
			セステクニカ株式会社内
		審査官	谿花 正由輝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 折り畳み式携帯電話機器及びその組立方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フレームを内蔵する表示部と、フレームを内蔵する操作部と、前記表示部側のフレームと前記操作部側のフレームとを回動自在に連結する二つの連結部と、を有し、該二つの連結部のうち一方の連結部はヒンジ軸によってフレーム同士を回転自在に連結し、他方の連結部は中空筒状部品にてフレーム同士を回転自在に連結している折り畳み式携帯電子機器の組立方法であって、

前記表示部と前記操作部とを電気的に接続するフレキシブル基板を用意し、前記中空筒状部品に該フレキシブル基板を差し込むことができるスリットを設けておき、

前記他方の連結部における一方のフレームに前記中空筒状部品を組み込んだ状態で当該中空筒状部品を前記他方の連結部の回転軸方向にスライドさせて前記他方の連結部における他方のフレームに組み込めるように前記表示部側のフレームと前記操作部側のフレームとの間に隙間を設定しておき、

前記他方の連結部における一方のフレームに前記中空筒状部品を組み込み、この状態で当該中空筒状部品を前記他方の連結部の回転軸方向にスライドさせつつ前記他方の連結部における他方のフレームに組み込むとともに前記スリットに前記フレキシブル基板を差し込み、

そして、前記一方の連結部のフレーム同士を前記ヒンジ軸により連結した後、当該一方の連結部のフレーム同士の間にはスペーサ部品を配して前記ヒンジ軸に組み付けることで、前記隙間を詰めるという工程を含む、折り畳み式携帯電子機器の組立方法。

10

20

【請求項 2】

フレームを内蔵する表示部と、フレームを内蔵する操作部と、前記表示部側のフレームと前記操作部側のフレームとを回動自在に連結する二つの連結部と、前記表示部と前記操作部とを電氣的に接続するフレキシブル基板と、を有し、該二つの連結部のうち一方の連結部はヒンジ軸によってフレーム同士を回轉自在に連結し、他方の連結部は中空筒状部品にてフレーム同士を回轉自在に連結しており、該中空筒状部品が前記フレキシブル基板を通すスリットを有する折り畳み式携帯電子機器であって、

前記他方の連結部における一方のフレームに前記中空筒状部品を組み込んだ状態で当該中空筒状部品を前記他方の連結部の回轉軸方向にスライドさせて前記他方の連結部における他方のフレームに組み込めるように前記表示部側のフレームと前記操作部側のフレームとの間に隙間を設定して構成されており、

前記一方の連結部のフレーム同士の間配して前記ヒンジ軸に組み付けられて前記隙間を詰めたスペーサ部品を有する折り畳み式携帯電子機器。

10

【請求項 3】

前記フレキシブル基板が、機器が開状態と閉状態との中間の状態であるときに前記中空筒状部品の中で真っ直ぐになるよう配置されている、請求項 2 に記載の折り畳み式携帯電子機器。

【請求項 4】

前記二つの連結部の間に配置され、前記ヒンジ軸の軸周りに回轉するカメラユニットをさらに有し、

前記カメラユニットのフレキシブル基板が、前記一方の連結部のフレームのヒンジ軸嵌合部に 1 周以上巻きつけられてから前記操作部が有する回路基板に接続されている、請求項 2 又は 3 に記載の折り畳み式携帯電子機器。

20

【請求項 5】

前記カメラユニットの回轉を一定角度までに制限する為に、前記カメラユニット側面と前記操作部筐体の前記カメラユニットを保持する部分とにそれぞれ突起が設けられている、請求項 4 に記載の折り畳み式携帯電話機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、折り畳み式携帯電話機器及びその組立方法に関し、特に、該携帯電話機器のヒンジ部に小型カメラを備えた折り畳み式携帯電話機器及びその組立方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、特許文献 1 に記載される折り畳み式携帯電話のように、1 個の小型カメラが折り畳みヒンジ部に回轉自在に組み込まれているものがある。これは、折り畳み式携帯電話を開いた状態で小型カメラを液晶表示部の背面側の被写体に向け、その被写体を液晶表示部で確認しながら撮影することができる。さらには、小型カメラを液晶表示部の正面側に向けると、自分を撮影することができるため、通話しながら小型カメラで自己を撮影し、通話相手の画像を液晶表示部で表示させた場合、テレビ電話としても使用できる。このため、この種の携帯電話の需要は増加することが予想される。

40

【0003】

しかし、通常の折り畳み式携帯電話では、特許文献 1 に示されるように折り畳みヒンジ部の両端にそれぞれ表示部と操作部とを連結させる為のヒンジ軸が組み込まれていて、表示部側と操作部側を電氣的に繋ぐ、フレキシブル基板や同軸ケーブルは各ヒンジ軸を避けた空きスペースに配線されている。このため、携帯電話の小型化・薄型化が進むと、カメラユニットを配置するスペースが無くなり、折り畳みヒンジ部にカメラユニットを実装することが困難になる。

【0004】

この問題を解決できる方法として、特許文献 2 に記載されているような、折り畳みヒン

50

ジ部の両側端に配置されているヒンジ軸を片側だけに配置し、もう片側をフレキシブル基板等を通すことができる中空部で構成することで、カメラユニットを実装するスペースを確保する方法がある

【特許文献 1】特開2004 - 104164 (段落 [0059] , [0062] , 図 9 参照)

【特許文献 2】特開2003 - 60764号 (段落 [0036] 参照)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、特許文献 2 に示される構成は、2 個使っていたヒンジ軸を 1 個にするため、ヒンジ軸を保持する部位へ負荷が集中し、ヒンジ軸の保持部の破損やカメラユニットの脱落という問題が発生する。

10

【 0 0 0 6 】

そこで本発明は、上述した従来技術の問題に鑑み、表示部と操作部との連結構造にフレームを用いることでヒンジ軸の保持部の剛性を高めてヒンジ軸の片側化を実現するとともに、ヒンジ部内の空きスペースの増大を可能にする折り畳み式の携帯電話等の携帯電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために本発明は、フレームを内蔵する表示部と、フレームを内蔵する操作部と、前記表示部側のフレームと前記操作部側のフレームとを回動自在に連結する二つの連結部と、を有し、該二つの連結部のうち一方の連結部はヒンジ軸によってフレーム同士を回転自在に連結し、他方の連結部は中空筒状部品にてフレーム同士を回転自在に連結している折り畳み式携帯電子機器の組立方法であって、

20

前記表示部と前記操作部とを電気的に接続するフレキシブル基板を用意し、前記中空筒状部品に該フレキシブル基板を通過させることができるスリットを設けておき、

前記他方の連結部における一方のフレームに前記中空筒状部品を組み込んだ状態で当該中空筒状部品を前記他方の連結部の回転軸方向にスライドさせて前記他方の連結部における他方のフレームに組み込めるように前記表示部側のフレームと前記操作部側のフレームとの間に隙間を設定しておき、

前記他方の連結部における一方のフレームに前記中空筒状部品を組み込み、この状態で当該中空筒状部品を前記他方の連結部の回転軸方向にスライドさせつつ前記他方の連結部における他方のフレームに組み込むとともに前記スリットに前記フレキシブル基板を差し込み、

30

そして、前記一方の連結部のフレーム同士を前記ヒンジ軸により連結した後、当該一方の連結部のフレーム同士の間スペース部品を配して前記ヒンジ軸に組み付けることで、前記隙間を詰めるという工程を含む。

さらに本発明は、フレームを内蔵する表示部と、フレームを内蔵する操作部と、前記表示部側のフレームと前記操作部側のフレームとを回動自在に連結する二つの連結部と、前記表示部と前記操作部とを電気的に接続するフレキシブル基板と、を有し、該二つの連結部のうち一方の連結部はヒンジ軸によってフレーム同士を回転自在に連結し、他方の連結部は中空筒状部品にてフレーム同士を回転自在に連結しており、該中空筒状部品が前記フレキシブル基板を通すスリットを有する折り畳み式携帯電子機器であって、

40

前記他方の連結部における一方のフレームに前記中空筒状部品を組み込んだ状態で当該中空筒状部品を前記他方の連結部の回転軸方向にスライドさせて前記他方の連結部における他方のフレームに組み込めるように前記表示部側のフレームと前記操作部側のフレームとの間に隙間を設定して構成されており、

前記一方の連結部のフレーム同士の間スペース部品を配して前記ヒンジ軸に組み付けられて前記隙間を詰めたスペース部品を有する折り畳み式携帯電子機器を提供する。

【 0 0 0 8 】

上記のような発明による折り畳み式携帯電子機器では、表示部と操作部との連結部にフ

50

レームを用いることでヒンジ軸の保持部の剛性が高まる。その結果、ヒンジ軸が片側のみの配置であっても、ヒンジ軸の保持部が破損にくい機器になる。また、一方の連結部をヒンジ軸で連結し、もう一方の連結部を中空筒状部品にて連結したことにより、中空筒状部品の中に、表示部側と操作部側とを電氣的に接続するフレキシブル基板を通すことができる。このため、ヒンジ部の空きスペースが増大する。

【0009】

なお、表示部内のフレームと操作部内のフレームは高剛性成形材料で構成されることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

以上説明したように、本発明によれば、表示部と操作部との連結構造にフレームを用いることにより、ヒンジ軸の保持部の剛性が高まるので、ヒンジ軸の片側化を実現することができる。その結果、ヒンジ部内の空きスペースが増大し、携帯機器の小型化が進んでも、ヒンジ部にカメラユニットの配置スペースを確保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0012】

図1は本発明の一つの実施の形態による折り畳み式携帯電子機器の外観図、図2は図1に示した折り畳み式携帯電子機器の分解図を示す。

【0013】

本実施形態の携帯電子機器は図1に示すように、表示部1と、操作部2と、これらを回動可能に連結するヒンジ部3とからなる。

【0014】

表示部1の筐体は、図2に示すように上側ケース1Aと下側ケース1Bからなり、これらの間には、LCD(液晶ディスプレイ)9及びこれを支持するフレーム5が組み込まれている。他方、操作部2の筐体は上側ケース2Aと下側ケース2Bからなり、これらの間には、フレーム5と連結されるフレーム6と、回路基板10とが組み込まれている。

【0015】

ヒンジ部3は、マグネシウム合金などの高剛性成形部品であるフレーム5、6同士を連結させてなる。表示部1側のフレーム5と操作部2側のフレーム6は携帯電子機器の両側の2つの部位で連結されており、一方の連結部分には金属製のヒンジ軸7を、もう一方の連結部分にはプラスチック製の中空筒状部品8を用いている。また、ヒンジ部3の中央には携帯電子機器の正面側、背面側を1個のカメラにより撮影を可能とするため、ヒンジ軸7の軸線を中心に回転可能なカメラユニット4が組み込まれている。

【0016】

表示部1側のLCD9と操作部2側の回路基板10はフレキシブル基板12によって電氣的に接続されている。このフレキシブル基板12は、中空筒状部品8の中を通過して組み付けられる。その際、フレキシブル基板12は、携帯電子機器の開状態と閉状態との中間の状態にあるときにフレキシブル基板12の変動部分が真っ直ぐになり、かつ、同状態を基準に開状態、閉状態においてそれぞれ逆側へ曲がる構成となっている(図7参照)。

【0017】

さらに、カメラユニット4の組み付け構成について詳しく説明する。図3及び図4は操作部2側の上側ケース2Aにカメラユニット4を組み込む時の様子を示している。

【0018】

カメラユニット4の円筒側面の一方にはカメラ用ヒンジ11が設けられ、他方にはフランジ状の突起部4aが設けられている。上側ケース2Aには、カメラユニット4の円筒側面の一方にあるカメラ用ヒンジユニット11を保持する第1の保持部15Aと、カメラユニット4の円筒側面の他方にある突起部4aを保持する第2の保持部15Bとが設けられている。

10

20

30

40

50

【0019】

カメラ用ヒンジ11の第1の保持部15Aとの嵌合部はカメラユニット4の回転軸に対して回転自在に取り付けられた略円形のプレート11aであり、プレート11aには凹部11bが形成されている。第1の保持部15Aには、プレート11aが嵌合する溝15aと、凹部11bと嵌合してプレート11aを位置決めする凸部15bとが形成されている。また、第2の保持部15Bには、カメラユニット4の突起部4aが挿入される凹部15cが形成されていて、カメラユニット4を回転自在に保持する。

【0020】

カメラユニット4にはカメラ用フレキシブル基板13が電氣的に接続されている。カメラ用フレキシブル基板13は操作部2側のフレーム6のヒンジ軸嵌合部6aに一周以上巻き付けられてから、操作部2内の回路基板10と電氣的に接続されている。

10

【0021】

カメラユニット4の回転角度は表示部1に対して垂直方向で且つユーザー側に向いている場合を90度、表示部1に対して垂直方向で且つユーザーとは反対方向に向いている場合を270度とする。そして、図4に示すように、カメラユニット4の一方の円筒側面に突起4bを設け、上側ケース2Aの第1の保持部15Aに突起15dを設けることにより、カメラユニット4の回転範囲が0～270度までに規制されている(図9参照)。

【0022】

次に、図5を用いて、ヒンジ部3の組み付け方法について説明する。

【0023】

表示部1側のフレーム5とフレキシブル基板12とを組み付けた表示部側ユニットに、操作部2側のフレーム6と中空筒状部品8を組み付けた操作部側ユニットを組み付ける。フレーム6に組み込んだ中空筒状部品8は機器の開閉軸として上記の表示部ユニットに組み込まれる。このとき、中空筒状部品8をヒンジ部3の回転軸方向にスライドさせつつフレーム5に組み込む必要がある為、表示部側のフレーム5の寸法Dと操作部側のフレーム6の寸法Eでは寸法Dの方がスライドする分だけ大きく設計してある。

20

【0024】

そして、上記の表示部側ユニットと操作部側ユニットをヒンジ軸7により結合した後、スライド分の間隙にC字型スペーサー部品14を挿入し同隙間を詰める。また、上記のような表示部側ユニットのスライド組み付け時に、中空筒状部品8に設けられたガイドスリット8aにフレキシブル基板12を差込むように組付ける。

30

【0025】

次に、折り畳み式電子機器のヒンジ部3の開閉時の挙動について説明する。表示部1側のフレーム5と操作部2側のフレーム6とはヒンジ軸7と中空筒状部品8により結合されている。ヒンジ軸7は表示部1側のフレーム5と操作部2側のフレーム6とにそれぞれ嵌合し、機器の開閉操作時にトルクを発生させ、開閉完了直前には吸い込みとともにクリック音を発生する。また、中空筒状部品8は操作部2側のフレーム6に固定され、表示部1側のフレーム5を位置決めする軸となるとともに、フレーム5がヒンジ軸7の軸周りに回転するときの摺動軸となる。

【0026】

次に、図1、図6、図7、図8を用いて、折り畳み式電子機器の開閉時のフレキシブル基板12の挙動について説明する。図6は従来の折り畳み式電子機器の外観図、図7は図1のA-A断面を示し、図8は図6のB-B断面を示す。

40

【0027】

従来の、フレキシブル基板12を円筒状のヒンジ部3内で一回転させて輪形状を作る方法では、図8に示すように機器の開状態と閉状態におけるフレキシブル基板12の変動部の経路の差分を輪形状の径の増減によって吸収している。これに対して本発明では機器が開状態と閉状態との中間の状態にあるときにフレキシブル基板12の変動部分が真っ直ぐになり、フレキシブル基板12は同状態を基準に開状態、閉状態ではそれぞれ逆側へ曲がる構成となっている。機器の閉状態と開状態の、操作部2に対する表示部1の開閉角度差

50

を例えば160度とした場合、開閉角度が80度の状態を基準として、同状態でフレキシブル基板12の変動部分が真っ直ぐになるような構成とすると、開状態と閉状態ではそれぞれ反対方向に80度曲がる構成となる。

【0028】

次に、カメラ用フレキシブル基板13の挙動について説明する。カメラユニット4の回転角度について、カメラ撮影方向を表示部1に対して垂直方向でユーザー側に向けている状態を90度、表示部1に対して垂直方向でユーザーと反対側に向けている状態を270度とする。このとき、回転角度が0度の場合はカメラ撮影方向が装置筐体で覆われている状態となる。カメラ用フレキシブル基板13はヒンジ部3内で操作部2側のフレーム6のヒンジ軸嵌合部6aに巻き付けられた後、操作部2内の回路基板10に接続されている。

10

【0029】

次に、図3、図4および図9を用いて、カメラユニット4の回転止め構造について説明する。カメラユニット4は上記のように回転範囲が0~270度であり、これ以上の回転を規制する機構を備えている。この機構により、カメラ用フレキシブル基板13への負荷が抑えられる。カメラユニット4の、カメラ用ヒンジユニット11側の円筒側面に設けられた突起4bと、第1の保持部15Aの溝15a付近に設けられた突起15dはそれぞれ、カメラユニット4の回転軸周りに45度の角度を持った略扇形である。そして、カメラユニット4の回転角度が0度のときに突起4bと突起15dの側面同士が接するように、突起4b, 15dが配置されている。回転角度が0~270度未満までの範囲では突起4b, 15dはカメラユニット4の回転に影響を及ぼさず、回転角度が270度の場合、突起4b, 15dの側面同士が接触し、それ以上の回転を抑制する。

20

【0030】

最後に、本実施形態の効果について述べる。

【0031】

上述したヒンジ部3構造では、表示部1、操作部2の内部にそれぞれ高剛性成形材料のフレーム5、フレーム6を組み込むことでヒンジ部3の剛性が向上し、ヒンジ部3の中央に配置されたカメラユニット4の脱落や破損を防止することができる。

【0032】

本実施形態では、ヒンジ部3の中央に配置するカメラユニット4のスペースを確保するために、ヒンジ部3の左右両端に配置していたヒンジ軸7を片側のみに配置し、もう片側を中空筒状部品8に変更し、中空筒状部品8内にフレキシブル基板12を通すことで、ヒンジ部3内のスペースを増加させている。

30

【0033】

このとき、ヒンジ軸7をヒンジ部3の片側のみに使用したことにより、ヒンジ軸7を保持する部位には通常より大きな負荷がかかることになるが、ヒンジ軸7の保持部は剛性の高いフレーム5, 6であるため、ヒンジ軸7の保持部は破損しにくい。

【0034】

また、本実施形態では、機器が開状態と閉状態との中間の状態であるときにフレキシブル基板12の変動部分が真っ直ぐになり、フレキシブル基板12は同状態を基準に開状態、閉状態ではそれぞれ逆側へ曲がる構成となっている。これにより、開状態と閉状態でのフレキシブル基板12の変動部の経路の差を少なくすることを可能としている。つまり、図8のようにフレキシブル基板12を回転させる場合はフレキシブル基板12の実装スペースが大きくなるが、図7のようにフレキシブル基板12を一回転させないことによりヒンジ部3の内径をより小さい寸法にすることができ、機器の小型化を図ることができる。また、フレキシブル基板12を一回転させないことで、フレキシブル基板12の長さを短くすることができ、コスト的にも有利となる。

40

【0035】

さらに、カメラ用フレキシブル基板13について、カメラユニット4の0~270度の

50

回転に対し、カメラユニット4のコネクタと操作部側の回路基板10上のコネクタとの位置変動量をフレキシブル基板13が吸収する必要がある。このため、カメラ用フレキシブル基板13は機器への組み付け時に、操作部2側のフレーム6のヒンジ軸嵌合部6aの周りに1周以上巻き付けられている。この巻きつけ数を増やすことでカメラ用フレキシブル基板13の全長に対するコネクタ間変動量の割合が減少し、フレキシブル基板13の巻きつけ径の変動量を抑えることが可能となり、限られたヒンジ部3内のスペースを効率的に使用できる。

【0036】

以上説明したように本実施形態のフレーム5,6はマグネシウム合金を用いたが、高剛性成形材料であれば、他の材料でもよい。また、中空筒状部品8の材質についてもプラスチックに限られない。

10

【0037】

また、カメラユニット4の回転角度は0~270度の範囲としたが、これに限られない。

【0038】

また、中空筒状部品8にはガイドスリット8aが設けられているため、図10に示すように中空筒状部品8が連結部8bで連結されている。図10に示す連結部8bの位置に代えて、図11に示すように中空筒状部品8の筒部分にガイドスリット8aを埋める連結部18aを形成することで、表示部1と操作部2とを連結する回転軸に垂直な方向の剛性を高めることもできる。

20

【0039】

さらに、本実施形態では、表示部側のフレーム5と操作部側のフレーム6を連結するヒンジ軸7に組み付けるスペーサー部品14が、図10に示すようにヒンジ軸7のヒンジ軸嵌合部6aへの挿入後にヒンジ軸7に組み付けることができるC字型に形成されている。この形状に代えて、図11に示すようにリング状のスペーサー部品24を使用することもできる。この場合、ヒンジ軸7をヒンジ軸嵌合部6aに挿入する時と同時にヒンジ軸7にスペーサー部品14を組み付けることになるが、この形状はヒンジ軸7から脱落しない点で有効である。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の実施の形態による折り畳み式携帯電子機器の外観図である。

30

【図2】図1に示した折り畳み式携帯電子機器の分解図である。

【図3】図1の操作部側の上側ケースにカメラユニットを組み込むときの様子を示した斜視図である。

【図4】図1の操作部側の上側ケースにカメラユニットを組み込むときの様子を示した斜視図である。

【図5】図1のヒンジ部を構成する部品を示す分解斜視図である。

【図6】従来の折り畳み式電子機器の外観図である。

【図7】図1のA-A断面を示し、(a)は機器が開状態である場合のフレキシブル基板の様子、(b)は機器が開状態と閉状態との中間の状態にある場合のフレキシブル基板の様子、(c)は機器が閉状態である場合のフレキシブル基板の様子を示した図である。

40

【図8】図6のB-B断面を示し、(a)は機器が開状態である場合のフレキシブル基板の様子、(b)は機器が閉状態である場合のフレキシブル基板の様子を示した図である。

【図9】図1のカメラユニットの回転範囲を説明する為の図で、(a)は撮影方向が0度、(b)は撮影方向が270度の場合を示した図である。

【図10】本発明の他の実施形態を説明するための図である。

【図11】本発明の他の実施形態を説明するための図である。

【符号の説明】

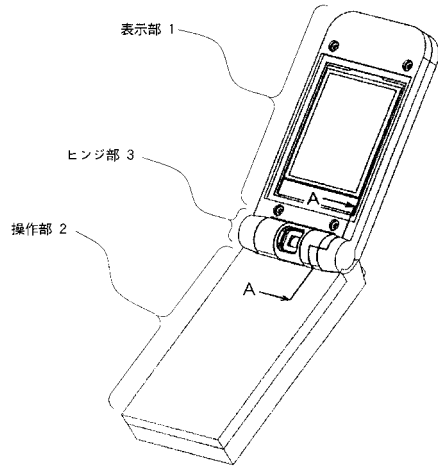
【0041】

1 表示部

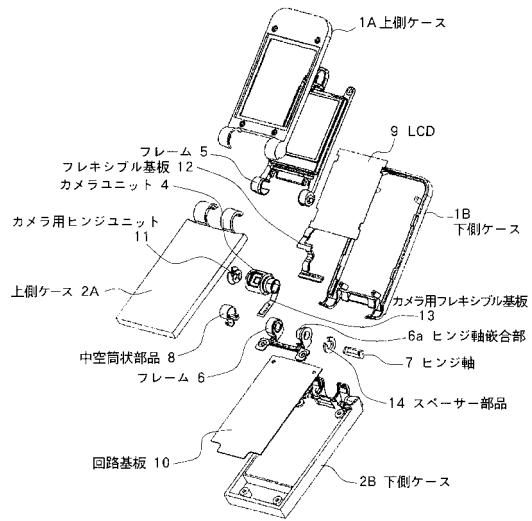
50

1 A , 2 A	上側ケース	
1 B , 2 B	下側ケース	
2	操作部	
3	ヒンジ部	
4	カメラユニット	
4 a	突起部	
4 b , 1 5 d	突起	
5 , 6	フレーム	
6 a	ヒンジ軸嵌合部	
7	ヒンジ軸	10
8	中空筒状部品	
8 a	ガイドスリット	
8 b	連結部	
9	L C D	
1 0	回路基板	
1 1	カメラ用ヒンジユニット	
1 1 a	プレート	
1 1 b	凹部	
1 2	フレキシブル基板	
1 3	カメラ用フレキシブル基板	20
1 4	スペーサー部品	
1 5 A	第 1 の保持部	
1 5 B	第 2 の保持部	
1 5 a	溝	
1 5 b	凸部	
1 5 c	凹部	

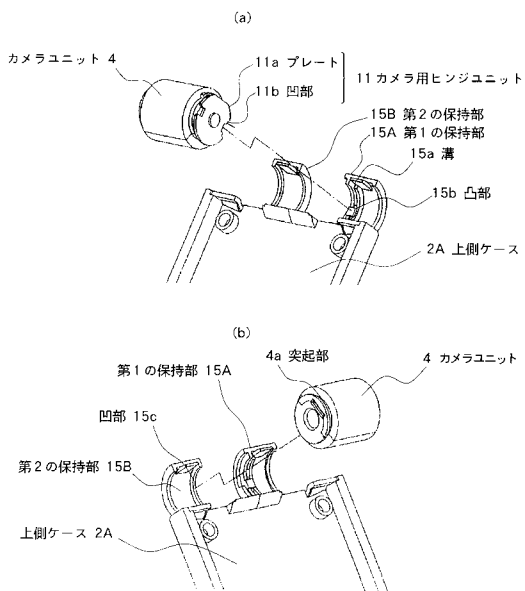
【図1】



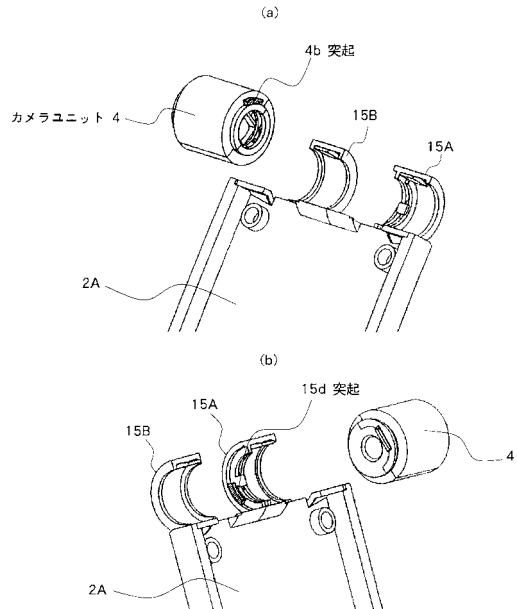
【図2】



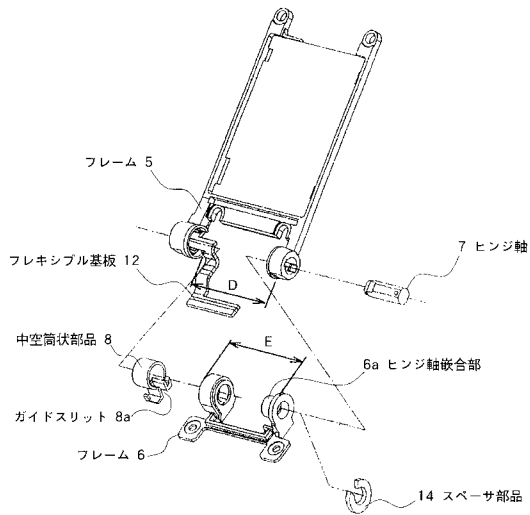
【図3】



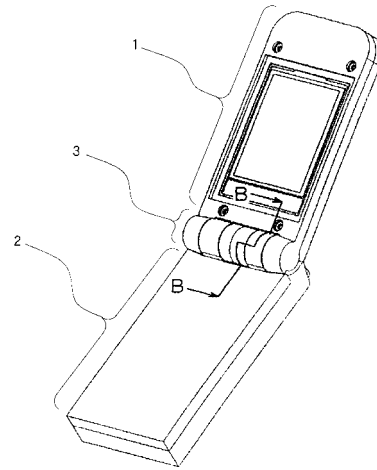
【図4】



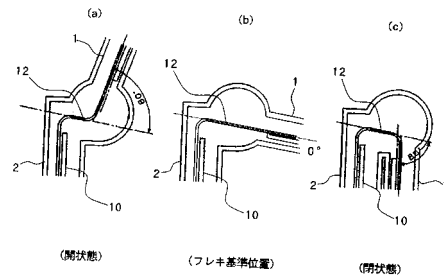
【図5】



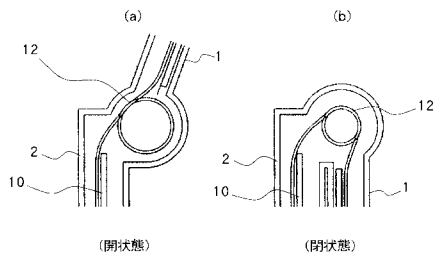
【図6】



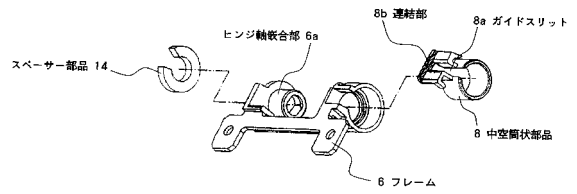
【図7】



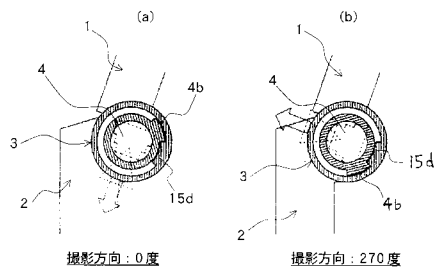
【図8】



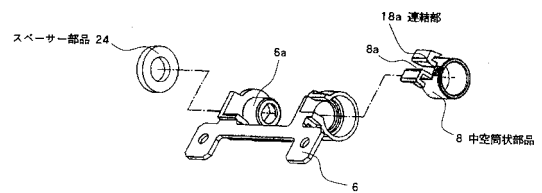
【図10】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-229941(JP,A)
特開2000-269662(JP,A)
特開2004-104164(JP,A)
特開2004-112560(JP,A)
特開2004-015798(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16C	11/04
H04M	1/02
H05K	5/03