

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5752995号
(P5752995)

(45) 発行日 平成27年7月22日(2015.7.22)

(24) 登録日 平成27年5月29日(2015.5.29)

(51) Int.Cl. F 1
HO4M 1/02 (2006.01) HO4M 1/02 C

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-119177 (P2011-119177)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成23年5月27日(2011.5.27)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2012-249077 (P2012-249077A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
(43) 公開日	平成24年12月13日(2012.12.13)	(74) 代理人	100066728
審査請求日	平成26年2月10日(2014.2.10)		弁理士 丸山 敏之
		(74) 代理人	100100099
			弁理士 宮野 孝雄
		(74) 代理人	100100114
			弁理士 西岡 伸泰
		(74) 代理人	100119596
			弁理士 長塚 俊也
		(74) 代理人	100141841
			弁理士 久徳 高寛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 折り畳み式電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対の筐体が連結機構を介して互いに連結され、両筐体の表面を互いに対向させた全開状態と、両筐体の表面を同一方向へ向けて並べた全開状態との間で、開閉が可能な折り畳み式電子機器において、

前記連結機構は、互いに平行な2本のヒンジ軸を有する2軸ヒンジ機構と、2軸ヒンジ機構の2本のヒンジ軸と直交する面に沿って回動が可能な連結部材とを有し、前記2軸ヒンジ機構の一方のヒンジ軸が一方の筐体に枢支されると共に、他方のヒンジ軸が前記連結部材の一方の端部に枢支され、前記連結部材の他方の端部は、他方の筐体に対し、前記2本のヒンジ軸と平行な軸回りの回転と、前記他方の筐体を前記2本のヒンジ軸に対して接近離間させる方向の往復移動とが可能に連結されており、前記連結部材と前記他方の筐体との間には、全開状態にて両筐体を同一平面上で互いに最接近させた相対位置へ向けて付勢する付勢手段が介在していることを特徴とする折り畳み式電子機器。

【請求項2】

前記付勢手段は、前記軸回りに前記他方の筐体を前記一方の筐体に対する開き方向と同じ回転方向に回転させる付勢力と、前記他方の筐体を前記2本のヒンジ軸に接近させる方向の付勢力とを発揮する請求項1に記載の折り畳み式電子機器。

【請求項3】

前記付勢手段は、前記軸回りに前記他方の筐体を前記一方の筐体に対する開き方向と同じ回転方向に回転させる付勢力を発揮する第1付勢手段と、前記他方の筐体を前記2本の

ヒンジ軸に接近させる方向の付勢力を発揮する第2付勢手段とを具備している請求項1又は請求項2に記載の折り畳み式電子機器。

【請求項4】

前記連結部材の他方の端部に設けた軸部材が、前記他方の筐体に設けた長孔状の軸受けに係合して、連結部材の他方の端部が他方の筐体に対して回転すると共に往復移動を行なうことが可能となっている請求項1乃至請求項3の何れかに記載の折り畳み式電子機器。

【請求項5】

一对の筐体が連結機構を介して互いに連結され、両筐体の表面を互いに対向させた全閉状態と、両筐体の画面を同一面上に揃えた全開状態との間で、開閉が可能であり、前記連結機構は、

互いに平行な2本のヒンジ軸を有し、一方のヒンジ軸に対して一方の筐体が回転できるよう前記一方のヒンジ軸が前記一方の筐体に枢支される2軸ヒンジ機構と、

前記2軸ヒンジ機構と他方の筐体とを連結する連結部材と、
を具備する折り畳み式電子機器であって、

他方のヒンジ軸は、前記連結部材が回転できるよう前記連結部材に枢支され、

前記他方の筐体は、前記開閉の状態変化にともない前記連結部材に対して相対移動が可能であり、

前記連結部材と前記他方の筐体との間に、前記全開状態において前記他方の筐体と前記一方の筐体とを接近させる付勢手段が介在している折り畳み式電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一对の筐体を互いに開閉可能に連結して構成される折り畳み式電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、一对の筐体を互いに開閉可能に連結して構成されている折り畳み式電子機器においては、開閉操作の対象となる一方の筐体の両面にメインディスプレイとサブディスプレイを配備して、該筐体の閉じ状態と開き状態でメインディスプレイとサブディスプレイを使い分けることが行なわれる(特許文献1)。

【0003】

このような折り畳み式電子機器においては、前記一方の筐体の開き状態ではメインディスプレイとサブディスプレイの両方が露出するものの、両ディスプレイは互いに反対方向を向いているので、両ディスプレイに跨って1つの画像を表示することは出来ない。

【0004】

そこで、2軸ヒンジ機構を介して一对の筐体を互いに開閉可能に連結することが考えられる(特許文献2)。

例えば図19(a)(b)に示す折り畳み式電子機器においては、互いに平行な2本のヒンジ軸a1、a2を有する平行2軸ヒンジ機構(92)を介して、第1筐体(9)と第2筐体(91)とが互いに連結され、第1筐体(9)の内面には第1ディスプレイ(93)が配備されると共に、第2筐体(91)の内面には第2ディスプレイ(94)が配備され、図19(a)に示す全閉状態と図19(b)に示す全開状態との間で開閉が可能である。

【0005】

該折り畳み式電子機器によれば、第1筐体(9)と第2筐体(91)とが平行2軸ヒンジ機構(92)を介して互いに連結されているので、2本のヒンジ軸a1、a2間の距離に必要な余裕を与えることによって、第1筐体(9)のヒンジ軸a1側の端部と第2筐体(91)のヒンジ軸a2側の端部とを互いに干渉させることなく、図19(a)に示す全閉状態から図19(b)に示す全開状態へ、そして図19(b)に示す全開状態から図19(a)に示す全閉状態へ移行させることが出来る。

【0006】

10

20

30

40

50

この様な折り畳み式電子機器によれば、図19(b)に示す全開状態で、両ディスプレイ(93)(94)の画面を同一平面上に揃えて、これら2つの画面によって1つの大きな画面を形成することが出来る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2004-274319号公報

【特許文献2】特開2010-249209号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、図19に示す折り畳み式電子機器においては、図19(b)に示す全開状態で第1筐体(9)と第2筐体(91)の間にギャップBが形成されるため、第1ディスプレイ(93)の画面と第2ディスプレイ(94)の画面との間にも、両筐体(9)(91)間にギャップBよりも大きな間隔Aが形成されることになり、両ディスプレイ(93)(94)の画面に跨って1つの画像を表示したとき、その画像に大きな途切れが生じて、画像の連続性に問題が生じることになる。

【0009】

そこで本発明の目的は、一对の筐体を互いに開閉可能に連結して構成される折り畳み式電子機器において、両筐体の全開状態と全閉状態の間の移行をスムーズに行なうと共に、全開状態で両筐体を同一平面上で互いに最接近させることが出来る折り畳み式電子機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る折り畳み式電子機器においては、一对の筐体が連結機構を介して互いに連結され、両筐体の表面を互に対向させた全閉状態と、両筐体の表面を同一方向へ向けて並べた全開状態との間で、開閉が可能である。

【0011】

前記連結機構は、互いに平行な2本のヒンジ軸を有する2軸ヒンジ機構と、2軸ヒンジ機構の2本のヒンジ軸と直交する面に沿って回動が可能な連結部材とを有し、前記2軸ヒンジ機構の一方のヒンジ軸が一方の筐体に枢支されると共に、他方のヒンジ軸が前記連結部材の一方の端部に枢支され、前記連結部材の他方の端部は、他方の筐体に対し、前記2本のヒンジ軸と平行な軸回りの回転と、前記他方の筐体を前記2本のヒンジ軸に対して接近離間させる方向の往復移動とが可能に連結されている。

【0012】

又、前記連結部材と前記他方の筐体との間には、前記軸回りに前記他方の筐体を前記一方の筐体に対する開き方向と同じ回転方向に回転させる付勢力と、前記他方の筐体を前記2本のヒンジ軸に接近させる方向の付勢力とを発揮する付勢手段が介在している。

【0013】

上記折り畳み式電子機器においては、一方の筐体に対して他方の筐体を0°の開き角度(全閉状態)から90°の開き角度へ向けて開く過程(前半開き過程)で、両筐体のヒンジ軸側の端部が互いに当接し、付勢手段による付勢によって両筐体の端部どうしが突っ張り合うことになる。この状態から更に他方の筐体を開くと、両筐体の端部どうしが互いに突っ張り合ったまま、他方の筐体が一方の筐体との位置関係で決まる一定の軌跡を描いて回動し、この他方の筐体の回動に伴って、他方の筐体の回動よりも進んだ位相で連結部材が回動する。この様にして、他方の筐体と連結部材との間に相対移動が生じて、付勢手段が徐々に弾性変形する。

【0014】

その後、他方の筐体を90°の開き角度を越えて全開状態へ向けて開いていく過程(後半開き過程)では、付勢手段による付勢によって、両筐体の端部どうしが互いに突っ張り

10

20

30

40

50

合ったまま、他方の筐体は一方の筐体との位置関係で決まる一定の軌跡を描いて回転し、この他方の筐体の回転に伴って、他方の筐体の回転よりも位相が遅れて連結部材が回転する。この様にして、前半開き過程での他方の筐体と連結部材との間の相対移動とは逆向きの相対移動が生じ、最終的に例えば180°の開き角度(全開状態)では、他方の筐体が連結部材に対して最接近し、両筐体の表面が略同一面上に揃うことになる。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る折り畳み式電子機器によれば、全開状態と全閉状態をデフォルト状態として開閉過程で両筐体の端部どうしが突っ張り合うことによるデフォルト状態からのずれを、両筐体間の自由度によって吸収し、全開状態と全閉状態では、付勢手段による付勢によ

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の一実施形態の折り畳み式電子機器の全閉状態を示す斜視図である。

【図2】図2は、全閉状態の折り畳み式電子機器を裏返して示す斜視図である。

【図3】図3は、該折り畳み式電子機器の全開状態を示す斜視図である。

【図4】図4は、全開状態の折り畳み式電子機器を裏返して示す斜視図である。

20

【図5】図5は、第2筐体からバックキャビネットを取り外した状態を示す斜視図である。

【図6】図6は、第2筐体を分解した状態を示す斜視図である。

【図7】図7とは上下が逆の同上の斜視図である。

【図8】図8は、連結部材に対する第2筐体の取り付け状態と付勢状態を説明する図である。

【図9】図9は、該折り畳み式電子機器が全閉状態から全開状態に至る過程における第1段階の側面と断面を示す図である。

【図10】図10は、同上過程における第2段階の側面と断面を示す図である。

【図11】図11は、同上過程における第3段階の側面と断面を示す図である。

30

【図12】図12は、同上過程における第4段階を示す断面図である。

【図13】図13は、同上過程における第5段階を示す断面図である。

【図14】図14は、同上過程における第6段階を示す断面図である。

【図15】図15は、同上過程における第7段階を示す断面図である。

【図16】図16は、同上過程における第8段階の側面と断面を示す図である。

【図17】図17は、同上過程における第9段階の側面と断面を示す図である。

【図18】図18は、同上過程における第10段階の側面と断面を示す図である。

【図19】図19は、従来の2軸ヒンジ機構を用いた折り畳み式電子機器の全閉状態と全開状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0017】

以下、本発明の実施の形態につき、図面に沿って具体的に説明する。

本発明の一実施形態である折り畳み式電子機器は、図1～図4に示す如く、第1筐体(1)と第2筐体(2)とを開閉可能に連結して構成され、図1及び図2に示す全閉状態と図3及び図4に示す全開状態との間で開閉が可能である。

図3に示す全開状態では、第1筐体(1)の内面に設けた画面(10)と第2筐体(2)の内面に設けた画面(20)とが同一平面上に揃うことになる。

【0018】

尚、第1筐体(1)と第2筐体(2)の間には、第2筐体(2)を全閉状態で受け止める受け止め手段(図示省略)が設けられている。

50

【 0 0 1 9 】

図5に示す如く、第1筐体(1)と第2筐体(2)の間には、左右一对の2軸ヒンジユニット(3)(3)と、左右一对の連結部材(4)(4)とが介在し、両連結部材(4)(4)は帯板部材(5)によって互いに連結されている。2軸ヒンジユニット(3)は互いに平行な2本のヒンジ軸A1、A2を有している。

そして、2軸ヒンジユニット(3)の一方のヒンジ軸A1が第1筐体(1)の後方端部に枢支(一軸を中心として回転可能に支持)されると共に、2軸ヒンジユニット(3)の他方のヒンジ軸A2が連結部材(4)の一方の端部に枢支されている。

【 0 0 2 0 】

又、連結部材(4)の他方の端部には、前記ヒンジ軸A1、A2と平行な軸A3を有する軸部材(8)が突設され、該軸部材(8)は、第2筐体(2)の前後方向の略中央部に形成された長孔状の軸受け(81)に係合して、連結部材(4)に対する第2筐体(2)の前記軸A3回りの回転と、2軸ヒンジユニット(3)に対する接近離間方向の往復移動とが許容されている。

10

【 0 0 2 1 】

図6及び図7に示す如く、第1筐体(1)はフロントキャビネット(11)とバックキャビネット(12)とを互いに接合して構成され、第2筐体(2)はフロントキャビネット(21)とバックキャビネット(22)とを互いに接合して構成されている。

【 0 0 2 2 】

図7の如く、帯板部材(5)には、連結部材(4)(4)の突出方向へ左右一对の舌片(51)(51)が突設され、両舌片(51)(51)と第2筐体(2)のフロントキャビネット(21)の間には、それぞれトーションバネからなる左右一对の第1スプリング(6)(6)が介在している。

20

尚、図5及び図7には、第1スプリング(6)の自由状態(6a)と、第1スプリング(6)が帯板部材(5)の舌片(51)と第2筐体(2)のフロントキャビネット(21)との間に圧縮されて介在している圧縮状態(6b)とを、それぞれ実線で描いている。

【 0 0 2 3 】

又、図6の如く第2筐体(2)のフロントキャビネット(21)には、左右一对のコイルバネからなる第2スプリング(7)(7)が設置され、各第2スプリング(7)の一方の端部が第2筐体(2)のフロントキャビネット(21)に連結されると共に、各第2スプリング(7)の他方の端部が各連結部材(4)に連結されている(図7参照)。

30

【 0 0 2 4 】

この結果、図8(a)(b)に模式的に示す様に、第1スプリング(6)と第2スプリング(7)が第2筐体(2)を連結部材(4)に対して付勢し、第1スプリング(6)によって、軸A3回りに第2筐体(2)の開き方向と同じ回転方向(時計方向)に回転させる付勢力Tが得られると共に、第2スプリング(7)によって第2筐体(2)をヒンジ軸A2に接近させる方向の付勢力Fが得られる。

【 0 0 2 5 】

従って、図8(a)に示すデフォルト状態から、図8(b)の如く連結部材(4)に対して第2筐体(2)がヒンジ軸A2から離間すると共に、軸A3回りに閉じ方向に回転して、第1スプリング(6)と第2スプリング(7)が弾性変形したとき、第1スプリング(6)の付勢力Tと第2スプリング(7)の付勢力Fによって、第2筐体(2)は、図8(a)に示すデフォルト状態へ向けて付勢されることになる。

40

【 0 0 2 6 】

図9～図18は、第1筐体(1)に対する第2筐体(2)の全閉状態から全開状態に至る一連の開き動作を示している。

図9に示す全閉状態では、図8に示す第1スプリング(6)と第2スプリング(7)が僅かに弾性変形しており、第1スプリング(6)と第2スプリング(7)の付勢力によって、第2筐体(2)の内面が第1筐体(1)の内面と僅かな隙間をおいて対向すると共に、第2筐体(2)が2軸ヒンジユニット(3)側に移動したデフォルト状態が設定されている。

【 0 0 2 7 】

50

この状態から、第2筐体(2)を開くと、図10～図13に示す前半開き過程では、第2筐体(2)の2軸ヒンジユニット(3)側の端部が第1筐体(1)の端部と当接し、第1スプリング(6)及び第2スプリング(7)の付勢によって両筐体(1)(2)の端部どうしが突っ張り合った状態で、第2筐体(2)が第1筐体(1)との位置関係で決まる一定の軌跡を描いて回転する。

この第2筐体(2)の回転に伴って、連結部材(4)は第2筐体(2)よりも僅かに進んだ位相で第2筐体(2)と同一方向に回転する。

【0028】

この過程で、第1筐体(1)と第2筐体(2)の突っ張り合いは徐々に強まり、第1スプリング(6)が圧縮されると共に、第2スプリング(7)が伸張されることになる。

10

この様にして、第2筐体(2)と連結部材(4)との間に相対移動が生じて、第1スプリング(6)と第2スプリング(7)が徐々に弾性変形する。

【0029】

その後、図14～図18に示す如く、第2筐体(2)を90°の開き角度を越えて全開状態へ向けて開いていく後半開き過程では、第1スプリング(6)及び第2スプリング(7)の付勢によって、両筐体(1)(2)の端部どうしが互いに突っ張り合ったまま、第2筐体(2)は第1筐体(1)との位置関係で決まる一定の軌跡を描いて回転する。

この第2筐体(2)の回転に伴って、連結部材(4)は第2筐体(2)よりも僅かに遅れた位相で第2筐体(2)と同一方向に回転する。

【0030】

20

この過程で、第1筐体(1)と第2筐体(2)の突っ張り合いが徐々に弱まり、第1スプリング(6)が伸張方向に弾性復帰すると共に、第2スプリング(7)が収縮方向に弾性復帰する。

これによって、第2筐体(2)は2軸ヒンジユニット(3)のヒンジ軸A2に対して徐々に接近し、最終的に図18に示す180°の開き角度(全開状態)では、第2筐体(2)が連結部材(4)に対して最接近し、両筐体(1)(2)の表面が同一平面上に揃うことになる。

【0031】

第1筐体(1)及び第2筐体(2)を全開状態から全閉状態まで閉じる過程の動作は、上述した開き過程における一連の動作とは逆に推移する。

【0032】

30

上記折り畳み式電子機器においては、図1に示す全閉状態で、第2筐体(2)の内面を第1筐体(1)の内面と僅かな隙間を置いて対向させると共に、第2筐体(2)を2軸ヒンジユニット(3)に対して最接近させたデフォルト状態が設定される一方、図3に示す全開状態では、第1筐体(1)の内面と第2筐体(2)の内面を同一平面上に揃えると共に、第2筐体(2)を2軸ヒンジユニット(3)に対して最接近させたデフォルト状態が設定される。

従って、図1に示す全閉状態では、第2筐体(2)を第1筐体(1)上に正確に重ね合わせることが出来、図3に示す全開状態では、第1筐体(1)の画面(10)と第2筐体(2)の画面(10)とを僅かな間隔Gを置いて接近させて、両画面(10)(20)に跨って1つの大きな画像を表示したときの画像の連続性を良好なものとする事が出来る。

【0033】

40

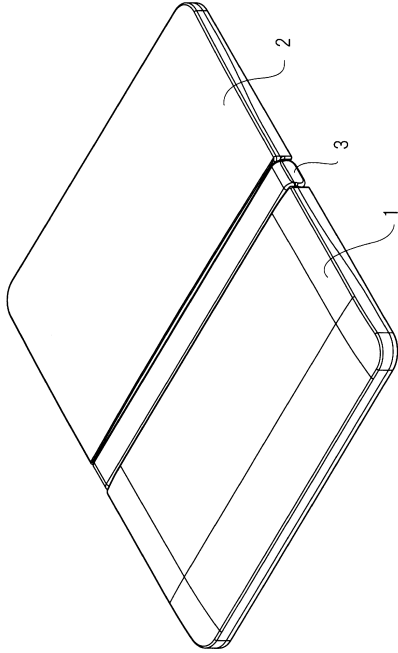
更に、図10～図17に示す開閉過程では、第1筐体(1)に対する連結部材(4)の回転と、連結部材(4)に対する第2筐体(2)の回転及び往復移動とによって、デフォルト状態からのずれを吸収すると共に、第1スプリング(6)及び第2スプリング(7)によってデフォルト状態へ戻す付勢力を発生させるので、両筐体(1)(2)の端部どうしを無理なく当接させてスムーズな開閉動作を実現することが出来る。

【0034】

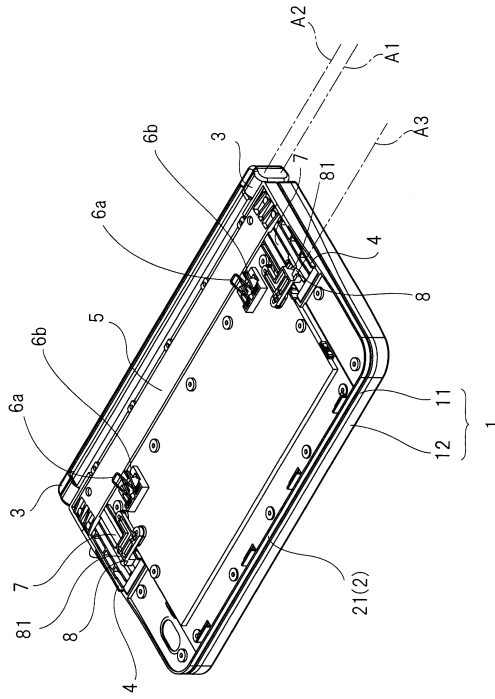
尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。例えば、第1筐体(1)と第2筐体(2)とを入れ替えた構成、即ち第2筐体(2)に2軸ヒンジユニット(3)を介して連結部材(4)を連結し、該連結部材(4)に第1筐体(1)を連結した構成に本発明を実施することも可能である。

50

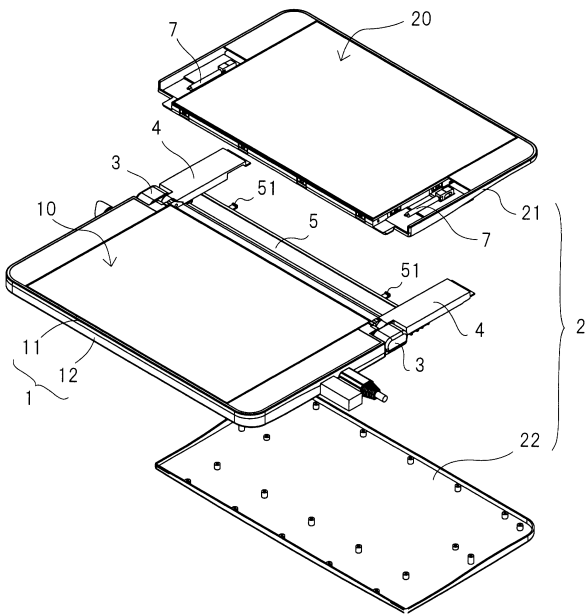
【図4】



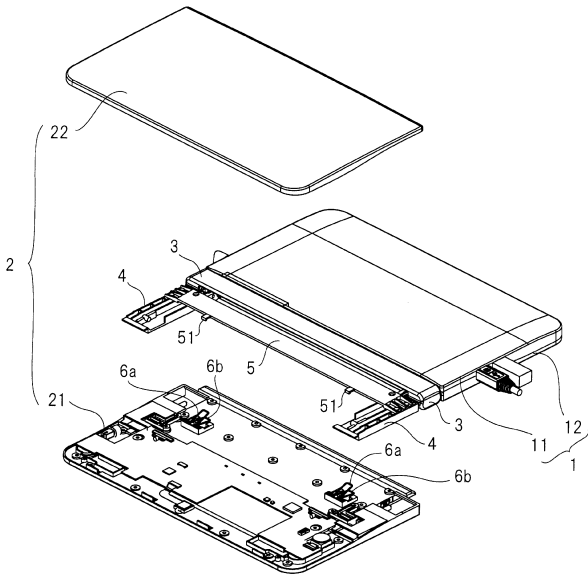
【図5】



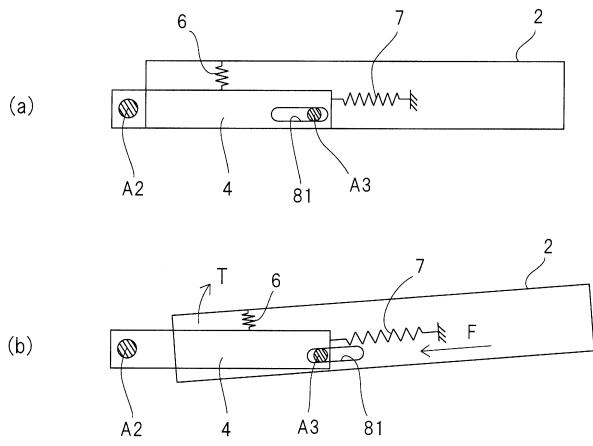
【図6】



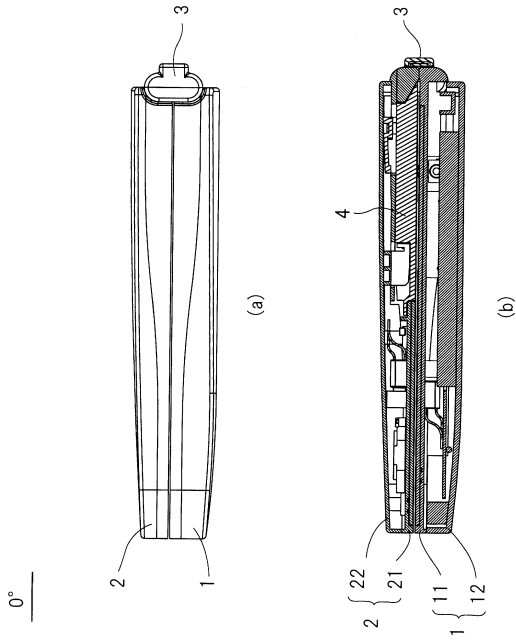
【図7】



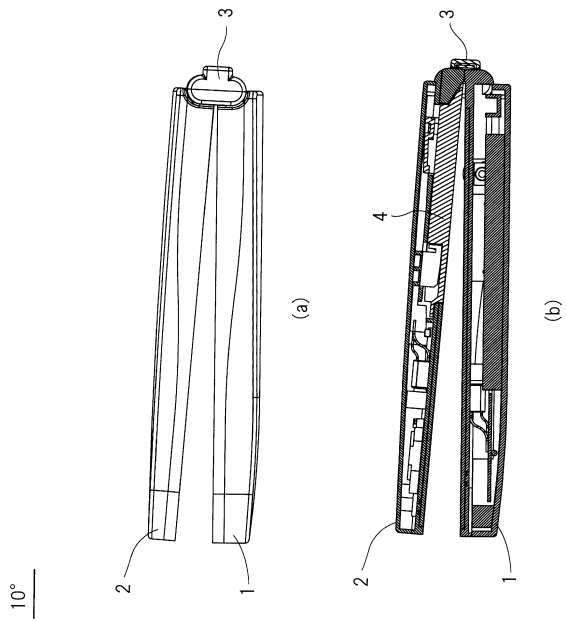
【 図 8 】



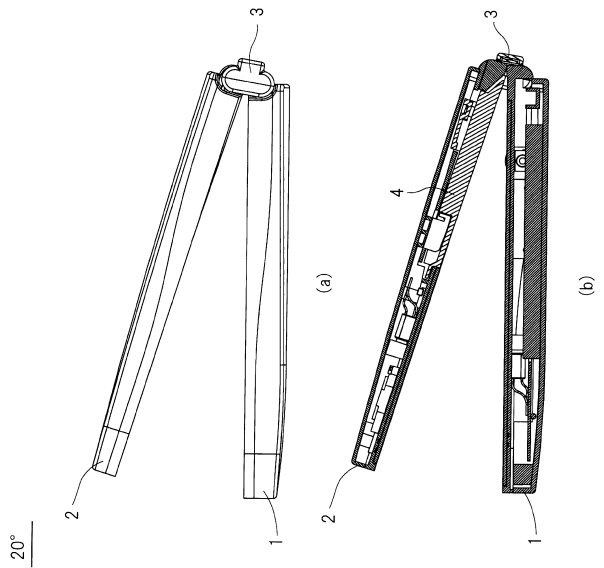
【 図 9 】



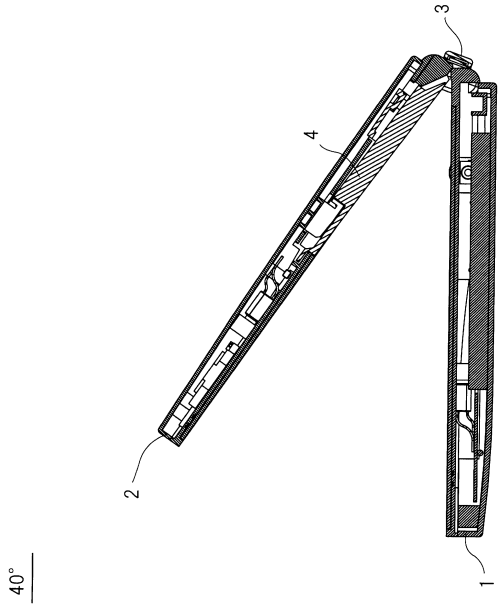
【 図 10 】



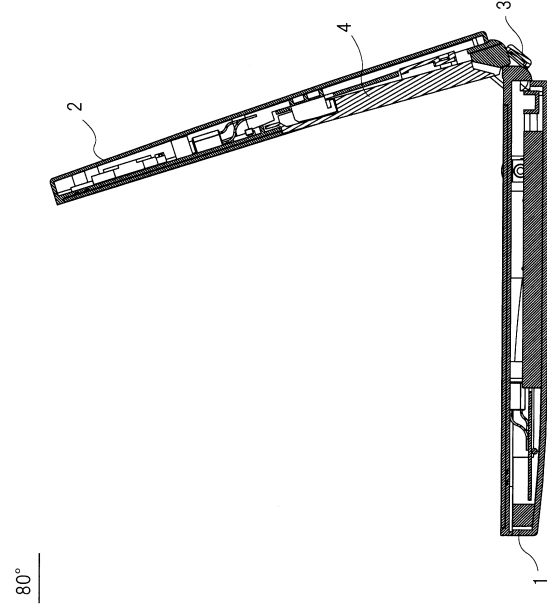
【 図 11 】



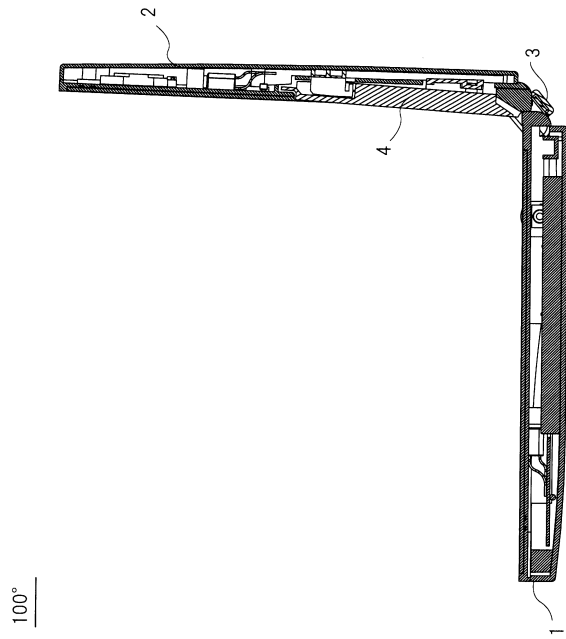
【 図 1 2 】



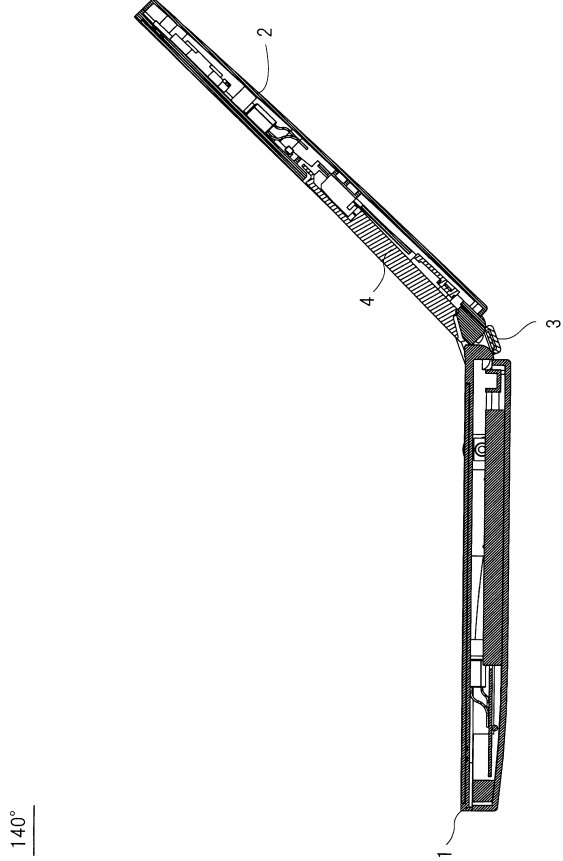
【 図 1 3 】



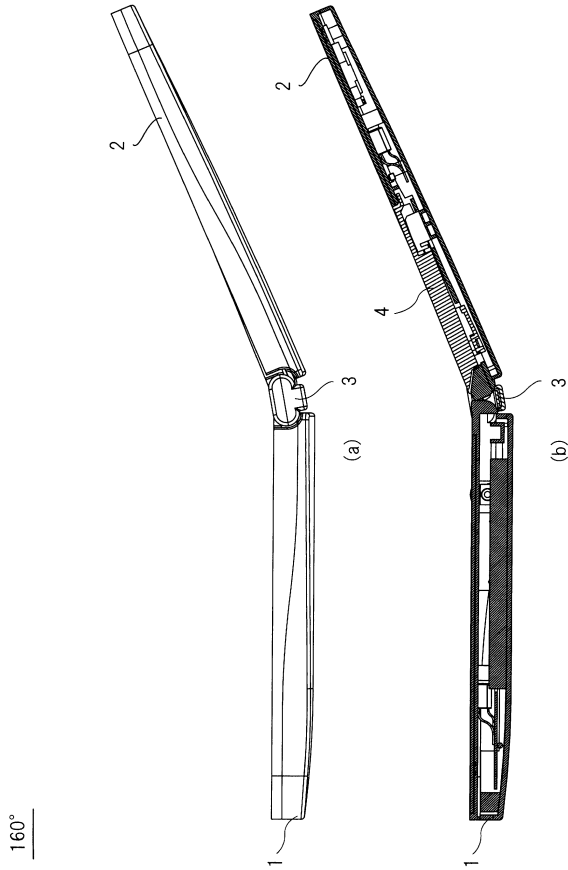
【 図 1 4 】



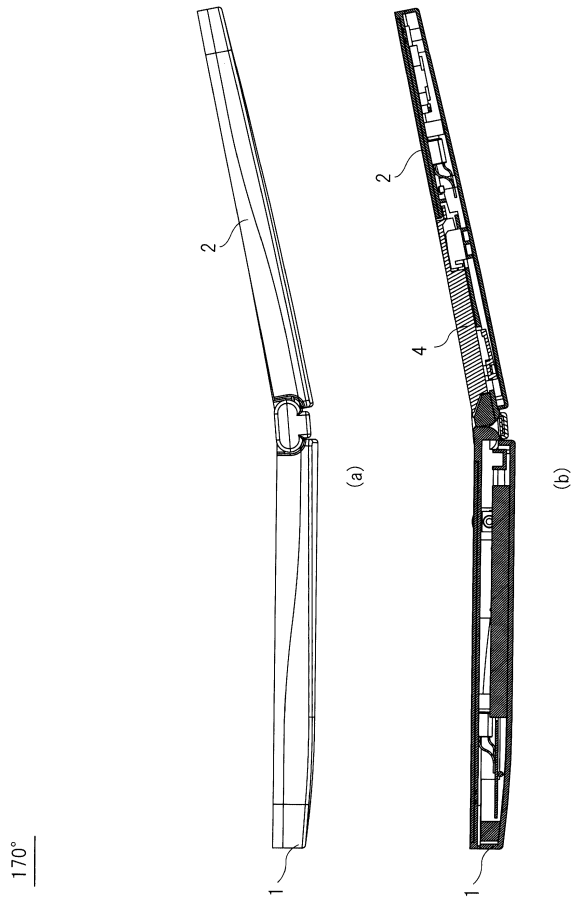
【 図 1 5 】



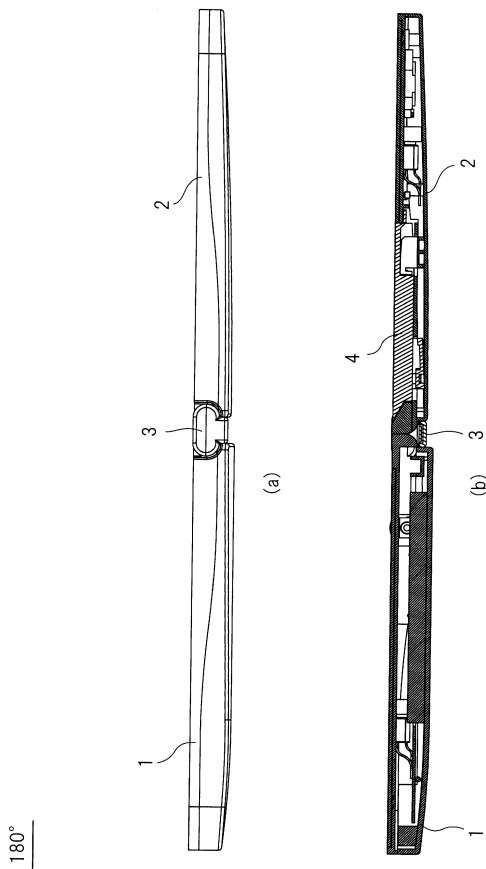
【図 16】



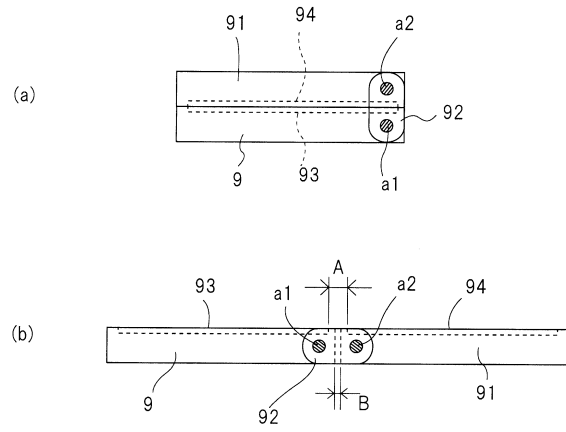
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 尚宏
大阪府大東市三洋町1番34号 京セラ株式会社大阪大東事業所内

審査官 白川 瑞樹

(56)参考文献 特開2009-089377(JP,A)
特開2009-071588(JP,A)
国際公開第2005/020046(WO,A1)
特表2012-502321(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16C11/00-11/12
G06F1/00
1/16-1/18
H04M1/02-1/23
H05K5/00-5/06