

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5138778号
(P5138778)

(45) 発行日 平成25年2月6日 (2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日 (2012.11.22)

(51) Int.Cl.	F I
GO6F 1/16 (2006.01)	GO6F 1/00 3 1 2 G
HO4M 1/02 (2006.01)	GO6F 1/00 3 1 2 J
HO4B 1/38 (2006.01)	HO4M 1/02 C
	HO4B 1/38

請求項の数 15 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2010-521976 (P2010-521976)	(73) 特許権者	507103802
(86) (22) 出願日	平成20年8月19日 (2008.8.19)		グーグル・インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2010-541029 (P2010-541029A)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・940
(43) 公表日	平成22年12月24日 (2010.12.24)		43・マウンテン・ビュー・アンフィシア
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/073596		ター・パークウェイ・1600
(87) 国際公開番号	W02009/026293	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成21年2月26日 (2009.2.26)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成23年8月18日 (2011.8.18)	(74) 代理人	100064908
(31) 優先権主張番号	11/841,472		弁理士 志賀 正武
(32) 優先日	平成19年8月20日 (2007.8.20)	(74) 代理人	100089037
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンジ機構を有する電子装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベース（107）と、
蓋（106）と、
2つのバー（102，104；902，904）を備えている、前記ベースと前記蓋との間のコネクタと、を備えている電子装置において、
前記2つのバー（102，104；902，904）のうちの1つのバーが屈曲部を含み、
前記2つのバー（102，104；902，904）は、前記ベース（107）の主表面に対して平行な平面において回転可能であり、
前記蓋（106）が第1の位置と第2の位置との間で移動可能であり、
前記蓋（106）が前記第1の位置にある場合に、前記蓋（106）は、前記ベース（107）の少なくとも一部を覆い、
前記蓋（106）が前記第2の位置にある場合に、前記ベース（107）の前記少なくとも一部は露出され、
前記蓋（106）が前記第1の位置から前記第2の位置へ移動するにつれて、前記蓋（106）は前記ベースの前記主表面に対して平行な平面内で移動することを特徴とする電子装置。

【請求項2】

前記2つのバーのうちの1つのバー（102）は、直線形状であることを特徴とする請

求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 3】

前記蓋 (106) 内にスプリング (202; 802; 922) をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 4】

前記スプリング (802) は、蛇状に形成され、前記蓋 (106) が前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間にある場合に、前記スプリング (802) は圧縮されることを特徴とする請求項 3 に記載の電子装置。

【請求項 5】

前記ベース (107) 内にスプリング (202; 802; 922) をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の電子装置。

【請求項 6】

前記スプリング (202; 802; 922) は、前記 2 つのバーのうちの 1 つのバー (102, 104; 902, 904) に接続され、前記蓋 (106) を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ移動することは、前記スプリング (202; 802; 922) を伸張させることを特徴とする請求項 5 に記載の電子装置。

【請求項 7】

前記蓋 (106) が前記ベース (107) に対して相対的に移動されるにつれて、前記蓋を安定化するためのリンク (302) をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 8】

前記リンク (302) は、前記蓋 (106) に回動可能に接続された第 1 の端部と、前記ベース (107) に回動可能に接続された第 2 の端部と、を有し、

前記ベース (107) に回動可能に接続された前記第 2 の端部は、前記蓋 (106) にスライド可能に接続されることを特徴とする請求項 7 に記載の電子装置。

【請求項 9】

前記電子装置は、前記蓋 (106) にスライド可能に接続された端部が円弧状の動きでスライドするように構成されることを特徴とする請求項 8 に記載の電子装置。

【請求項 10】

前記 2 つのバー (902, 904) は、前記蓋 (106) が前記ベース (107) に対して移動されるにつれて、はさみ状の動きで回動することを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 11】

前記蓋 (106) は、画面及びスピーカーを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の電子装置。

【請求項 12】

前記ベース (107) は、キーボードを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の電子装置。

【請求項 13】

電子装置を形成する方法であって、

ベース (107) を形成するステップと、

コネクタを有する前記ベース (107) に蓋 (106) を接続するステップであって、2 つのバー (102, 104; 902, 904) のうちの 1 つのバーが屈曲部を含み、前記 2 つのバー (102, 104; 902, 904) は、前記ベース (107) の主表面に対して平行な平面において回動可能であり、前記コネクタが 2 つのバー (102, 104; 902, 904) を備え、前記コネクタは、第 1 の位置と第 2 の位置との間で前記蓋 (106) を移動することを可能にし、それによって、前記蓋 (106) が前記第 1 の位置にある場合に、前記蓋 (106) は、前記ベース (107) の少なくとも一部を覆い、前記蓋 (106) が前記第 2 の位置にある場合に、前記ベース (107) の前記少なくとも一部は露出され、前記蓋 (106) が前記第 1 の位置から前記第 2 の位置へ移動するにつ

10

20

30

40

50

れて、前記蓋（１０６）は前記ベース（１０７）の前記主表面に対して平行な平面内で移動する、コネクタを有する前記ベース（１０７）に蓋（１０６）を接続するステップと、を備えることを特徴とする方法。

【請求項１４】

スプリング（２０２；８０２；９２２）を前記蓋（１０６）及び前記ベース（１０７）に接続するステップをさらに備えることを特徴とする請求項１３に記載の方法。

【請求項１５】

安定化リンク（３０２）を前記蓋（１０６）及び前記ベース（１０７）に接続するステップをさらに備えることを特徴とする請求項１３に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本願の開示は、電子的な通信及び計算装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

携帯電話及び携帯計算装置は、重要な技術的進歩を経験している。時間の経過とともに、そのような装置、例えば電話、のバッテリー及びエレクトロニクスは、著しく小さくなり、そのような装置を十分小さくすることを可能にする。かつて扱いにくい装置は今や、ユーザの手に適合するのに十分小さくなり、便利なハンドベルドの電話又は通信装置を提供する。さらに、電子装置自体は、より高度に複雑な状態になる。いくつかの電子装置は、標準的な電話サービスを単に提供するだけでなく、電子メッセージ通信機能、カメラ機能、ストレージ機能、マルチメディアディスプレイ機能、及び他のエンターテインメント機能を提供する。例示的な電子装置は、パーソナルデジタルアシスタント（ＰＤＡ's）を含む。いくつかのパーソナルデジタルアシスタント（ＰＤＡ's）又は携帯電話は、画面と、ボタン又はスクロールホイール以外に可動部品を有していない、ベース上の小さな数字又はアルファベットのキーボードと、を有する。他のパーソナルデジタルアシスタント（ＰＤＡ's）又は携帯電話は、電話の底部が電話の上部から離隔して回転させる場合に、画面及びボタンが現れる折り畳み式携帯電話と称される電子装置、及びベース内のキーボードを覆い、キーボードを出現させるために、ベースの周りで、且つベースから離隔して回転する画面を有する、T-Mobile社から市販されているSidekick（登録商標）と称される電子装置などのように、複数の可動部品を有する。消費者は今や、1つのハンドヘルドの電子装置内に、より多くの特徴、使いやすさ、及びコンパクトな寸法、全てを要求する。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】韓国特許第１０－２００６－０１０９５７８ A号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

40

いくつかの実施形態において、電子装置が記載されている。電子装置は、ベースと、蓋と、ベースと蓋との間のコネクタと、を有する。コネクタは、２つのバーを有する。蓋は、第１の位置と第２の位置との間で移動可能であり、蓋が第１の位置にある場合に、蓋は、ベースの少なくとも一部を覆い、蓋が第２の位置にある場合に、ベースの前記少なくとも一部は露出される。蓋が第１の位置から第２の位置へ移動するにつれて、蓋はベースの主表面に対して平行な平面内で移動する。

【０００５】

いくつかの実施形態において、電子装置は、ベースと蓋とを有するように記載される。ベースは、上部表面、下部表面、幅、長さ、及び高さを有する。高さは、薄い領域及び厚い領域を形成している長さに沿って変化し、薄い領域における上部表面は、厚い領域にお

50

ける上部表面と同一平面上 (co-planar) ではなく、厚い領域が電子装置を制御するための入力制御部を有する。カバーは、長さ幅とを有する。カバーは、第1の位置において、カバーの下部表面の少なくとも90%が薄い領域の上部表面に隣接し、第2の位置において、カバーの下部表面の少なくとも75%は、薄い領域の上部表面に隣接しないように、ベースにスライド可能に接続される。

【0006】

さらなる他の実施形態において、電子装置を形成する方法が記載される。ベースは、形成される。蓋は、コネクタを有するベースに接続される。コネクタは、2つのバーを備え、第1の位置と第2の位置との間で蓋を移動することを可能にし、それによって、蓋が第1の位置にある場合に、蓋がベースの少なくとも一部を覆い、蓋が第2の位置にある場合に、ベースの少なくとも一部は露出され、蓋が第1の位置から第2の位置へ移動するにつれて、蓋はベースの主表面に対して平行な平面内で移動する。

【0007】

さらなる他の実施形態において、電子装置を形成するための方法は、記載される。上部表面、下部表面、幅、長さ、及び高さを有するベースは、形成され、高さが薄い領域及び厚い領域を形成している長さに沿って変化し、薄い領域における上部表面は、厚い領域における上部表面と同一平面上 (co-planar) ではなく、厚い領域が電子装置を制御するための入力制御部を有する。カバーは、ベースに接続される。カバーは、長さ及び幅を有し、ベースにスライド可能に接続され、それによって、第1の位置において、カバーの下部表面の少なくとも90%が薄い領域の上部表面に隣接し、第2の位置において、カバーの下部表面の少なくとも75%は、薄い領域の上部表面に隣接しない。

【0008】

本願明細書に記載された装置及び方法の実施形態は、1つ又は複数の以下の特徴を含む場合がある。2つのバーは、ベースの主表面に対して平行な平面において回動可能とされることができる。2つのバーのうちの一方のバーは、屈曲部を含むことができる。2つのバーのうちの一方のバーは、直線状とされることができる。スプリングは、蓋内にあることができる。スプリングは、蛇状とされることができる。蓋が第1の位置と第2の位置との間にある場合に、スプリングが圧縮されることができる。装置は、ベース内にスプリングを有することができる。スプリングは、2つのバーのうちの一方のバーに接続されることができる。蓋を第1の位置から第2の位置へ移動することは、スプリングを伸張させることができる。蓋がベースに対して相対的に移動されるにつれて、装置は、蓋を安定化するためのリンクをさらに備えることができる。リンクは、蓋に回動可能に接続された第1の端部と、ベースに回動可能に接続された第2の端部と、を有することができ、ベースに回動可能に接続された第2の端部は、蓋にスライド可能に接続される。電子装置は、蓋にスライド可能に接続された端部が円弧状の動きでスライドするように構成されることができる。2つのバーは、蓋がベースに対して移動されるにつれて、はさみ状の動きで回動することができる。蓋は、画面を含むことができる。ベースは、キーボードを含むことができる。ベースは、スピーカーを含む。入力制御部は、電子装置を制御するために、電気信号を送信するように構成されることができる。カバーが第1の位置及び第2の位置の両方にある場合に、カバーの長さに沿った中心線は、ベースの長さに沿った中心線と平行とされることができる。カバーが第1の位置と第2の位置との両方にある場合に、カバーの幅の中心線は、ベースの幅の中心線と平行とされることができる。カバーは、ベースの平面に対して平行な平面に沿ってスライド可能であることができる。カバーは、ベースの平面に対して平行な平面の外側で回転することを妨げられることができる。第1の位置は、完全な閉鎖位置とされることができ、第2の位置は、完全な開放位置とされることができ、カバー及びベースは、第1の位置から第2の位置へ移動する場合に、特異点を通じて移動しない場合がある。カバーが開放位置から閉鎖位置へ移動される場合に、幅に沿ったカバーの中心線は、幅に沿ったベースの中心線に対して回転しない場合がある。電子装置を形成する方法は、スプリングを蓋及びベースに接続するステップを含むことができる。電子装置を形成する方法は、安定化リンクを蓋及びベースに接続するステップを含むことがで

きる。

【0009】

本願明細書に記載された電子装置は、1つ又は複数の以下の利点を含む場合がある。蓋及びベースを有する電子装置は、所望される場合に、蓋の位置をシフトすることによって、ベース上のユーザ入力装置へのアクセスを提供することができ、必要とされない場合に、ユーザ入力装置が蓋の位置を閉鎖位置へシフトすることによって、ユーザ入力装置を隠すことができ、電子装置を所望されない入力を受容することから保護することができる。そのような装置はまた、開く、且つ閉じる、例えば、同様に寸法決めされた特徴、画面及びユーザ入力装置を有する電子装置より、改善された形態要因、閉じた場合の小さいフットプリント（footprint）及び開いた場合の大きい相対的なフットプリントを有することができる。蓋とベースとの間のヒンジは、電子装置の開放動作及び閉鎖動作を可能にすることができる。ヒンジは、電子装置が開く場合に、ベースと蓋との間の重複部を最小化する方法で、配置されることができる。ヒンジはまた、電子装置が開かれる場合又は電子装置が開放状態にある場合に、電子装置に安定性を提供することができる。安定化バーは、電子装置内に含まれることができ、開かれた場合又は閉鎖された場合に蓋をさらに安定化することができる。電子装置の安定性は、ユーザに対する電子装置の感触を改善することができる。電子装置の安定性はまた、電子装置の頑丈さ（robustness）を改善することができ、それによって電子装置の有用寿命を改善することができる。ヒンジは、蓋及び／又はベース内に部分的に埋め込まれていることができる。埋め込むことは、ユーザの指をヒンジによって挟まれることから保護することができる。埋め込むことはまた、ヒンジをゴミから保護することができる。ヒンジがきれいな状態に保たれる場合、動いているヒンジの滑らかな動作は、保護されることができ、電子装置とのユーザの触覚経験をさらに改善し、電子装置の有用寿命を改善する。スプリングが設けられた電子装置において、蓋は、開放位置又は閉鎖位置において積極的に保持されることができる。電子装置を閉鎖状態に保持するために所望される場合に、蓋を閉鎖された状態を保持することは、電子装置が開放位置へスライドすることから防止する。蓋を開放位置に保持することは、ユーザが、電子装置を閉鎖状態に反転させることなく、電子装置を使用することを可能にする。電子装置は、可動部品を有する他の通信装置より頑強とされる場合があり、それによって、電子装置のためのより長い寿命を提供する。電子装置は、互いに平行とされる画面及び入力部分を有することができ、それによって、完全に開かれる場合に、平行な画面及び入力装置部分を有さないように意図される折り畳み式の携帯電話などの他の電子装置より、キーを使用すること、及び快適な視野角で画面を見ることを、容易にさせる。さらに、より大きいキーボード領域はまた、折り畳み式の携帯電話などの、他の装置とともに類似の寸法決めされた装置内に設けられることができる。

【0010】

本願発明の1つ又は複数の実施形態の詳細は、添付された図面及び以下の説明に記載される。本願発明の他の特徴、目的、及び利点は、説明、図面、及び特許請求の範囲から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】閉鎖位置における電子装置における4つのバーヒンジ機構の図式的な平面図である。

【図1A】電子装置の図式的な分解斜視図である。

【図2】スプリングを有する電子装置の図式的な平面図である。

【図3】安定化リンクを有する電子装置の図式的な平面図である。

【図4】スプリング及び安定化リンクを有する電子装置の図式的な平面図である。

【図5】部分的に開放位置において電子装置の図式的な平面図である。

【図6】完全に開いた電子装置の図式的な平面図である。

【図7】完全に開いた電子装置の図式的な斜視図である。

【図8】スプリングを有する電子装置の図式的な平面図である。

【図 9】スプリングを有する電子装置の図式的な平面図である。

【図 10】閉鎖位置におけるシザースヒンジ機構を有する電子装置の図式的な平面図である。

【図 11】部分的に開放位置における電子装置の図式的な平面図である。

【図 12】蓋が完全に開いた状態で、電子装置の図式的な平面図である。

【図 13】部分的な開放位置における電子装置の図式的な斜視図である。

【図 14】キーボードを有する電子装置の図式的な平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

複数の図面における類似の参照符号は、類似の構成要素を示す。説明における上部、底部、左側、右側に対する全ての参照は、関連した図面の視聴者の視野に対するものである。

10

【0013】

図 1 は、閉鎖位置における電子装置 100 における 4 つのバーヒンジ機構の図式的な平面図である。電子装置 100 は、携帯電話又は携帯情報端末 (PDA) などの通信装置、ゲーム機、一般的な計算機、又は他の電子装置とされる場合がある。電子装置 100 は、ワイヤレスネットワーク接続性、例えば、ワイファイ (Wi-Fi) 又は無線 WAN (WWAN) を提供することができ、e-mail 及びインターネットへのアクセス、カレンダー及びコンタクトリストなどの従来のアプリケーション、及び携帯音楽プレーヤなどの性能を提供することができる。電子装置 100 は、ベースと、取り付けられた蓋と、を含むことができる。蓋の上面は、発光ダイオード (LED) 表示画面又は液晶 (LCD) 表示画面などの表示画面を含むことができる。ベースの上面は、標準的なキーボード、親指入力式のミニキーパッド、タッチパッド、マウスボタンなどのボタン、ノブ、マイク、又は、入力のための他の手段などの、1 つ又は複数のユーザ入力装置を含むことができる。任意として、電子装置は、ベースの底面又はベースの上面などに、第 2 の表示画面又は第 3 の表示画面を有することができる。ベースはまた、スピーカーを含むことができる。ユーザ入力装置が必要とされていない場合に、ユーザ入力装置は、蓋によって覆われることができる。ユーザ入力装置へのアクセスが必要とされる場合に、蓋は、閉鎖位置から開放位置へスライドさせることができ、それによって、ユーザ入力装置を露出させることができる。電子装置 100 は、ユーザに、テキスト通信処理、e-mail、インターネットへのアクセスなどの機能性、及び、写真及びビデオを送信する、又は受信するための能力を提供することができる。電子装置 100 は、バッテリーパック/バッテリーチャンバー、太陽電池セル、又は外部電源から電力を受け入れるためのジャックなどの 1 つ又は複数の電力源を収容することができる。

20

30

【0014】

通信装置の分解図である図 1A を参照して、通信装置は、蓋 106 と、ベース 107 と、を有する。蓋 106 における表示画面は、ユーザにグラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) を提供する。グラフィカル・ユーザ・インタフェースは、水平方向又は垂直方向に方向付けられることができ、又は、通信装置が開かれる又は閉じられるにつれて、垂直方向から水平方向に変化することができる。通信装置が開かれる場合に、表示画面は、暗い状態から明かりをつけられることができる、又は明るくさせることができる。蓋 106 又はベース 107 上のボタン、スイッチ、又は他の入力装置は、蓋 106 における表示画面を制御することができる。それによって、通信装置が使用中ではない、又はスイッチが入っていない、又は作動中ではない場合に、通信装置が閉じられる場合に、ユーザがグラフィカル・ユーザ・インタフェースを見たい場合に、表示画面は、スイッチを切られる、又は停止されることができる。ベース 107 は、1 つ又は複数のボタン又は他の入力手段を有することができ、蓋 106 がベース 107 を覆っている、又は蓋 106 が開放位置にあるとなかろうと、該ボタン又は他の入力手段は、露出される。他の入力手段は、ベース 107 上にあり、蓋 106 が閉鎖位置にある場合に蓋 106 によって覆われる。蓋 106 が開放位置にある場合に、ベース 107 上の入力手段は、ユーザがユーザの親指

40

50

又は指で押圧するように、便利に配置される。

【0015】

蓋は、厚さ L_t 、幅 L_w 、及び高さ L_h を有する。ベースは、蓋によって覆われない領域におけるベースの厚さ B_{ft} より小さい蓋によって覆われることができる領域における厚さ B_{st} を有する。蓋の厚さ L_t と蓋によって覆われる領域におけるベースの厚さ B_{st} との和は、蓋によって決して覆われない領域におけるベースの厚さ B_{ft} と等しい場合がある。これは、通信装置が閉じられる場合に、蓋の上面が、覆われないベースの部分の上面と同じ高さになることを可能にする。蓋の高さ L_h は、ベースの高さ B_h と等しくされることができる。蓋の幅 L_w は、ベースの全幅 B_{fw} と等しくされることができるが、通信装置が閉じられる場合に、蓋によって覆われるベースの部分の幅 B_{sw} と等しくなる場合がある。それ故に、通信装置が閉じられる場合に、蓋の縁部は、ベースの縁部に亘って延在しない。いくつかの実施形態において、蓋は、ベースに隣接する側で傾斜された縁部を含む。厚い領域と薄い領域との間のベースは、蓋の傾斜された端部と組み合わせる相補的な傾斜された表面を有する。

10

【0016】

通信装置が開放位置にある場合、本願明細書に記載された通信装置の蓋は、小量だけ、ベースを重複することができる。いくつかの実施形態において、通信装置が閉鎖位置にある場合に、通信装置は、約5.6 cmの幅を有する。通信装置が開放位置にある場合に、通信装置は、約9.9 cmの全幅を有し、表示画面とクワータキーパッドなどのユーザ入力装置との間の重複部が、約1.25 cmである。これは、使用可能な入力装置空間の大きな割合を可能にすることができる。ベースの上面の厚さ B_{st} 及び厚さ B_{ft} の1つ又は両方のいずれかは、ボタン又はタッチパッドなどの入力制御部を有することができる。入力制御部が、蓋によって決して覆われないベースの領域 B_{ft} に存在する場合、蓋がベースを覆っている場合でさえ、入力制御部は、ユーザにアクセス可能である。

20

【0017】

図1に戻って参照して、電子装置100は、蓋106及びベース107が4つのバーのうちの2つのバーとして作動し、上部バー102及び下部バー104が残りの2つのバーとして作動するので、本願明細書で4つのバーヒンジ機構として言及される。上部バー102及び下部バー104は、ベース107に蓋106を接続する。下層の機構の配置が見られるように、蓋106及びベース107は、図1（及び後続の図面）において透過的に描かれる。上部バー102及び下部バー104は、同時に回転することが可能にする。上部バー102及び下部バー104は、互いに平行とされることができる。上部バー102及び下部バー104は、蓋106及びベース107が平行な面、又は略平行な平面を占有するように、回転することができる。この方法において、上部バー及び下部バーが相対的に同一の方向において回転させるので、上部バー及び下部バーは、滑らかに回転し、且つ動作する。ブラケット108a及び108bは、ベース107に対して相対的に移動する蓋106の寸法を示す。

30

【0018】

上部バー102は、左側回転部110及び右側回転部112を含む。同様に、下部バー104は、左側回転部114及び右側回転部116を含む。左側回転部110及び114は、蓋106に取り付けられる。右側回転部112及び116は、ベース107に取り付けられる。（透視図で示された）領域118は、上部バー102及び下部バー104が自由に回転することができる蓋106の内側領域の左側境界を示す。いくつかの実施形態において、領域118は、上部バー102及び下部バー104が蓋106に接続され、且つバーの残りの部分が自由に移動することができる蓋106の内側に空洞、凹部、又は他の開口部を示す。通信装置100が開かれる又は閉じられる場合などの、蓋106がベース107に対して相対的に移動される場合にはいつでも、右側回転部112及び116及び左側回転部110及び114は、同時に動作する。この間、左側回転部110及び114が領域118内で回転可能に固定された状態のままであるけれども、上部バー102及び下部バー104の位置は、領域118内で変化する。

40

50

【0019】

いくつかの実施形態において、回動部110、112、114、及び116は、図1に描かれるような、それらの中心が平行四辺形を形成するように、位置付けられる。特に、平行四辺形を形成するために、左側回動部110の中心と左側回動部114の中心の間の距離は、右側回動部112の中心と右側回動部の中心116との間の距離と同一である。同様に、上部バー102及び下部バー104は、それらの関連した右側回動部／左側回動部の中心の間の距離によって測定されるように、同一の長さを有する。電子装置100が開かれる、且つ閉じられる場合に、平行四辺形を形成する複数の回動部は、蓋106をベース107に対して相対的に同様に方向付けられることを保つとの利点を有する。すなわち、蓋106は、部分的な開放位置及び完全な開放位置における場合と同様に、電子装置100の閉鎖位置においてベース107に対して平行状態のままであることができる。

10

【0020】

いくつかの実施形態において、4つのバーリンク機構の異なる変形形態は、複数の回動部の中心が平行四辺形を形成しないように使用されることができる。例えば、上部バー102及び下部バー104が異なる長さを有する場合に、電子装置100を開くことは、電子装置100に対して相対的な回動角度で、蓋106を回転させるであろう。そのような特徴は、例えば、蓋106の完全な開放位置が、完全な閉鎖位置と異なる角度である電子装置（例えば、非矩形形状の電子装置）において、有益である。

【0021】

上部バー102及び下部バー104は、焼き戻し鋼などの鉄鋼、又はステンレス鋼、アルミニウム、チタニウム、プラスチックなどの高剛性の金属材料、又は他の適切な材料から構成されることができる。特に、使用される特定の材料は、頑丈な4つのバーリンク機構を提供するのに十分強いとされる場合があるが、蓋106の内側で装着されるのに十分相対的に薄い。同時に、電子装置100の4つのバーリンク機構は、開かれる又は閉じられる間に、その形状及び方向付けを維持するのに十分な剛性を有することができる。例えば、強い金属（例えば、鉄鋼）が上部バー102及び下部バー104を形成するために使用される場合に、バーの厚さは、約16分の1インチとされる場合がある。薄いバーは、例えば、時間の経過とともに、応力がバーに損傷を与えそうにない場合に、使用されることができる。厚いバーは、例えば、しばしば開かれることができる、又は、数年などの長い寿命期間を有するように意図されることができる電子装置100において、使用されることができる。追加のバーの強度は、上部バー102及び下部バー104をより幅広に形成することによって実現されることができる。例えば、図1の電子装置100において描かれる複数のバーが約8分の1インチの幅と約2分の1インチの幅との間とされることができるけれども、上部バー102及び下部バー104の寸法は、電子装置100の寸法、及び時間とともに繰り返された使用の間で4つのバーリンク機構上の予測された応力及び磨耗に調整されることができる。複数のバーは、金属シートを打ち抜き加工すること、鍛造すること、及び／又は機械加工することによって形成されることができる。

20

30

【0022】

上部バー102及び下部バー104の強度に関する考慮に追加して、類似の考慮は、上部バー102及び下部バー104がそれらの回動部で取り付けられる蓋106及びベース107の領域に適用することができる。特に、回動部110、112、114、及び116は、蓋106及びベース107の補強された領域又は強化された領域で取り付けられることができる。例えば、複数の回動部を囲んでおり、且つ複数の回動部の間の蓋106の領域は、4つのバーリンク機構のこの構成部分がその形状を維持するように、設計されることができる。蓋106及びベース107のそれらの領域のそのような設計検討は、複数の位置への移動を通じて、電子装置100の4つのバーリンク機構を維持するために必要とされる強度を提供することができる。

40

【0023】

複数の回動部110、112、114及び116は、封止され、且つ潤滑される（lubricated）回動ピンアセンブリ、ボールアンドソケット機構、ジャーナルベアリング又はピ

50

ンベアリング及び軸受け、ローラーベアリング、又は複数のバーを回転することを可能にする他の適切なコンポーネントなどの回転機構を使用して構成されることができる。コンポーネントは、金属、プラスチックなどの材料を含むことができる。右側回転部 112 の寸法を最小化することは、蓋 106 とベース 107 との間に必要とされる重複部の寸法を低減することができる。これは、下層のベース及び該下層のベースを含むユーザ入力装置のより大きな割合で露出するとの利点を提供することができる。

【0024】

図 2 は、スプリング 202 を有する電子装置 100 の図式的な正面図である。スプリング 202 は、伸張又は圧縮型のスプリングとされることができる。スプリング 202 を含むことは、ベース 107 に対して相対的な蓋 106 の積極的な開放操作及び閉鎖操作を提供することができる。特に、スプリング 202 は、電子装置 100 を完全な開放位置又は完全な閉鎖位置へ引張って動かす方法で、取り付けられることができる。これは、例えば、スプリング 202 の張力が部分的な開放位置（例えば、半分の開放位置）でより高く、完全な開放位置及び完全な閉鎖位置で非常に低い場合に起こる場合がある。収縮させたい伸張スプリングとともに、結合点は、電子装置が開かれる又は閉鎖される場合の結合点の間の距離が、電子装置が部分的に開かれる場合の結合点の間の距離より小さくなるように選択される。伸張させたい圧縮スプリングとともに、結合点は、電子装置が開かれる且つ閉鎖される場合の結合点の間の距離が、電子装置が部分的に開かれる場合の結合点の間の距離より大きくなるように選択される。いくつかの実施形態において、追加のスプリング及び／又は追加の機構は、電子装置 100 を、まるで蓋 106 が完全な開放位置又は完全な閉鎖位置のいずれかの位置にスナップ接続するような感触にさせるように、電子装置 100 に追加されることができる。

【0025】

図 2 に描かれたスプリング 202 は、引張コイルバネである。いくつかの実施形態において、ポスト 204 は、ベース 107 内に埋め込まれ、スプリングの一端は、ポスト 204 に固定される。スプリングの他端は、蓋 106 が開かれる且つ閉鎖される場合に、スプリングの右側が移動されるように、右側回転部 116 を超えて延在する下部バー 104 の一部に固定される。スプリング 202 がベース 107 に取り付けられる領域は、時間の経過とともに、スプリング 202 の繰り返された使用によって引き起こされる応力を吸収するように設計されることができる。

【0026】

いくつかの実施形態において、蓋 106 が（例えば、図 2 に示されるように）完全に閉鎖される場合に、スプリング 202 は、略非伸張状態とされる。スプリング 202 における僅かであるが有効な張力（significant but slight tension）は、積極的な閉鎖動作を完了するように、この位置において有益とされることができる。同様に、（図 6 を参照して以下に記載される）蓋 106 の完全な開放位置において、スプリングにおける有効であるが僅かな力（slight but significant force）は、蓋 106 を完全に開いた状態に保つことを手助けすることができる。完全な開放位置におけるこのスプリングの張力はまた、蓋 106 がベース 107 から離れて移動される場合に、ユーザ入力装置の全体を露出状態に保つことができる。完全な開放位置において、上部バー 102 及び下部バー 104 の左側端部は典型的に、例えば、蓋 106 がほぼ半分開く場合の上部バー 102 及び下部バー 104 の左側端部より、スプリング 202 の右側端部により近接している。

【0027】

スプリング 202 における最も高い張力は、蓋 106 の部分的な開放状態において起こることができる。これは、上部バー 102 及び下部バー 104 がベース 107 （及び蓋 106）の上縁部と略平行になる場合に、起こることができる。それによって、スプリングをその最大長さまで引張られる。しかしながら、スプリング 202 の右側端部の正確な位置に依存して、スプリング 202 における最大張力は、追加の上方向の動きがスプリング 202 を延長することができるように、蓋 106 が僅かに開く場合に、実際に起こる場合がある。様々な位置におけるスプリング 202 の予想される力は、スプリング 202 をど

ここに配置するかを決定することができる。電子装置の所望される機能は、電子装置がより確実な開放位置又はより確実な閉鎖位置に付勢されるべきであるかどうかを決定するために使用されることができる。

【0028】

スプリング202は、例えば、スプリング202の繰り返された伸張及び圧縮のために必要とされる可撓性、引張力(tensile strength)、記憶を有する金属(例えば、焼き戻し鋼、チタニウム)を使用して製造されることができる。ポリ四フッ化エチレン(PTFE)、例えばテフロン(登録商標)又は他の適切なコーティングは、スプリング202がポスト204に接続する場所で使用される場合がある。封止且つ潤滑された嵌め合い(Sealed lubricated fittings)は、ポスト204のアセンブリにおいて含まれる場合がある。

10

【0029】

図3は、安定化リンク302を有する電子装置100の図式的な平面図である。4つのバーリンク機構の反対側の安定化リンク302又は類似のヒンジを使用することは、電子装置が様々な開放位置にある場合に、蓋106に対する安定性を提供することができる。すなわち、安定化リンク302は、負荷平面(plane loading)の外側に対する安定性を提供する。安定化リンク302はまた、蓋106が閉鎖される場合に、ベース107上の適切な位置において蓋106を保持することを手助けすることができる。特に、安定化リンク302は、電子装置100の左側での安定性を提供する一方、上部バー102及び下部バー104が右側で安定性を提供することができる。

20

【0030】

安定化リンク302は、左側回動部304及びスライド可能な右側固定部306を含む。左側回動部304は、蓋106に回動可能に取り付けられる。スライド可能な右側固定部306は、ベース107に接続される。スライド可能な右側固定部306は、蓋106におけるチャンネル310内でスライドすることができる。いくつかの実施形態において、左側回動部及びスライド可能な右側固定部は、安全性、すなわち、電子装置に対する接続と同様に、移動の自由、すなわち、回動を提供するために形成されたダンベル型である。ダンベル型の幅広い部分は、チャンネル310に対する開口部の幅より広い、すなわち、スライド可能な右側固定部306がチャンネルの縁部を係合することができ、スライド可能な右側固定部306がチャンネル310から解放されることから防ぐ。左側回動部304及びスライド可能な右側固定部306は、略同一平面において動作するが、安定化リンク302がベース107内へ上方向に又は下方向に延在する場合に、(例えば、平行な平面で動作する)僅かにオフセットされることができる。ベース107に対する安定化リンク302のそのような同一平面上の方向付け(co-planar orientation)は、蓋106とベース107との間の任意の空間を収容できるように必要とされる場合がある。左側回動部304は、蓋106内にある長円形チャンネル308内に収容される。長円形チャンネル308は、蓋106の操作がより滑らかに、且つより硬くないように、十分な左右の許容誤差(tolerance)を左側回動部304に提供することができる。許容誤差は、蓋107に実際に取り付けられることなく、左側回動部304が蓋107内に装着されるように、ある程度の遊びを提供することができる。左側回動部304は、長円形チャンネル308の縁部を係合することができる。

30

40

【0031】

安定化リンク302のスライド可能な右側固定部306は、円弧状のチャンネル310内に収容される。蓋106は、蓋106が開かれる場合に、スライド可能な右側固定部306が円弧状のチャンネル310の様々な位置を通じてスライドすることができるように、その底部表面に組み込まれた円弧状のチャンネル310を有することができる。スライド可能な右側固定部306の円弧状の経路は、左側回動部304の固定位置(すなわち、蓋106内での固定位置)に対して相対的である。スライド可能な右側固定部306は、完全に閉鎖される、部分的に開く、又は完全に開くかどうかによって依存して、異なる位置において円弧状のチャンネル310内でスライドする。スライドすることは、スライド可能な

50

右側回動部 306 がベース 107 に固定される場合に起こる。例えば、図 3 に示されるように、蓋 106 が完全に閉じられた場合に、スライド可能な右側固定部 306 の上部は、円弧状のチャンネル 310 の上部にある、又は上部に近接する円弧状のチャンネル 310 における位置を占有する。蓋 106 が部分的に（例えば、半分以上）開く場合に、右側回動部 306 は、円弧形状のチャンネル 310 の略中心位置を占有する。蓋 106 が完全に開く場合に、スライド可能な右側固定部 306 の上部は、円弧状のチャンネル 310 の底部にある位置、又は底部に近接する位置を占有する。蓋 106 のそれらの様々な位置の間に、安定化リンク 302 は、左側回動部 304 及びスライド可能な右側固定部 306 の相対的な位置が変化するにつれて、パイ形状の領域 312 内で（所定の平面において）自由に回転する。パイ形状の領域 312 は、蓋 106 が開かれる且つ閉じられる場合に、例えば、安定化リンク 302 が移動することができる蓋 106 内の空隙空間又は他の空間とされることができる。パイ形状の領域 312 の背後のカバーは、ユーザの指を安定化リンクによって締め付けられることから保護し、同様に、汚れた状態になること、ベトベトになること、その滑らかな操作を制限することから保護する。

10

【0032】

いくつかの実施形態において、安定化リンク 302 は、上部バー 102 に対して平行であり、上部バー 102 と同一の長さを有する。この方法において、平行四辺形は、例えば、安定化リンク 302 における左側回動部 304 及びスライド可能な右側固定部 306 の中心と、上部バー 102 における左側回動部 110 及び右側回動部 112 の中心とによって形成されることができる。そのような構成で、左側回動部 304 の中心部と左側回動部 102 の中心部との間の距離は、スライド可能な右側固定部 306 の中心と左側回動部 112 との間の距離と等しい。平行四辺形を形成する複数の回動部を有することは、（図 1 を参照して記載されるように）蓋 106 をベース 107 に対して平行に保つ利点を有する。

20

【0033】

安定化リンク 302 は、金属又は他の適切な強く、高剛性の材料から構成されることができる。左側回動部 304 は、複数の回動部 110、112、114、及び 116 に対して、上述した機構のような回動機構を含むことができる。円弧状のチャンネル 310 を通じてスライドするスライド可能な右側固定部 306 の上部は、蓋 106 の開放及び閉鎖の応力を吸収するために、主に金属又はプラスチックから形成されることができ、（例えば、ゴム又は他のクッション材料からなる）ガスケット又はワッシャーを含む場合がある。

30

【0034】

いくつかの実施形態において、スライド可能な右側固定部 306 は、安定化リンク 302 を含んでおらず、蓋 106 とベース 107 との間のスライド可能な結合点を形成して、円弧状のチャンネル 310 においてスライド可能である単なる突出部とされる。いくつかの実施形態において、スライド可能な右側固定部 306 及び上部バー 302 は、スライド可能な右側固定部 306 が示される場所で配置される滑り軸受けによって置き換えられる。

【0035】

図 4 は、スプリング 202 及び安定化リンク 302 を有する電子装置 100 の図式的な平面図である。両方の特徴を有することは、一般的により安定化された蓋 106 と同様に、積極的な開放動作及び閉鎖動作を提供することができる。特に、スプリング 202 は、図 2 を参照して記載されるように、蓋 106 を開く、且つ閉じることを容易にすることができる。同時に、安定化リンク 302 は、図 3 を参照して記載されるように、蓋 106 とベース 107 との間の接続を安定させることができる。

40

【0036】

図 4 に示された下部バー 104 はまた、エクステンダー 402 を含む。エクステンダー 402 は、スプリング 202 のための固着部を提供することができる。エクステンダー 402 は、例えば、下部バー 104 の一部とされる（又は、下部バー 104 に取り付けられる）場合があり、その右側回動部 116 をさらに通り過ぎて下部バー 104 を延在するの

50

に本質的に役立つ。スプリングは、エクステンダー４０２の右側の周りで回転する。スプリング２０２をエクステンダー４０２に接続することは、エクステンダー及び下部バーが右側回転部１１６の周りで回転されるにつれて、スプリングを延伸する。特に、エクステンダー４０２は、（例えば、蓋１０６が開かれる場合に）下部バー１０４の左側が上方向に移動し、且つエクステンダー４０２が下向きに移動するにつれて、スプリング２０２を伸張する。

【００３７】

エクステンダー４０２は、下部バー１０４と同一の材料（例えば、金属など）からなることができる。スプリング２０２の右側端部と接触するエクステンダー４０２の部分は、回転ポストとされることができ、及び／又は、時間の経過とともに、繰り返された使用からの損傷を防止するような方法で、滑らかにされることができる。

10

【００３８】

図４はまた、下部バー１０４における１つ又は複数の屈曲部が、バーが可能な限り少なくベースの露出部分を重複するように、バーを位置付けられることを可能にすることを図示する。下部バー１０４は、バーが円弧において形成されることができ、３つの直線状の区域及び２つの屈曲部とともに、示される。下部バー１０４における中央の直線状部分は、開放動作及び閉鎖動作に亘って、上部バー１０２に対して平行な状態のままである。下部バー１０４の直線状部分は、電子装置が開く場合に、バーの大部分を蓋１０６の下に又はベース１０７内に隠れたままにすることを可能にする。

20

【００３９】

図５は、部分的な開放位置において電子装置１００の図式的な平面図である。ユーザが、例えば、電子装置１００上のキーボード５０２を露出するために蓋１０６を開く場合に、この位置は実現される場合がある。示されるように、蓋１０６がおよそ半分開いている。例えば、ユーザが第１に、蓋１０６をベース１０７から解放するためにボタンを押す場合に、又は蓋１０６を上方向に単にスライドする場合に、電子装置１００は、この状態を得る場合がある。いくつかの実施形態において、電子装置１００は、ボタン又は他の制御部が選択された後で、蓋１０６を自動的に開くモータ（図示されていない）を含む場合がある。

【００４０】

電子装置１００の部分的な開放位置において、蓋１０６は、矢印５０３によって示されるように、ベース１０７から上方向且つ僅かに左側にスライドする。移動することによって、電子装置１００の接続コンポーネントは、ベース１０７に対して変化された位置を有する。特に、上部バー１０２及び下部バー１０４の左側は、（図４と比較して）上方向及び左側に移動される。安定化リンク３０２の左側はまた、その開始位置（例えば、蓋１０６が完全に閉鎖された場合）から上方向及び左側に移動する。この時間中に、複数の回転部１１０、１１２、１１４、１１６、３０４、及び３０６が回転され、上部バー１０２、下部バー１０４、及び安定化リンク３０２をそれらの新しい位置へ移動することを可能にする。張出部５０４は、上部バー１０２及び下部バー１０４、並びに安定化リンク３０２がそれらの位置にある場合に、ベース１０７に対して相対的な蓋１０６による外側方向の移動を表す。

30

40

【００４１】

蓋１０６がおよそ半分開く場合に、４つのバーリンク機構の上部バー１０２及び下部バー１０４は、ベースの上縁部と略平行である。同様に、上部バー１０２及び下部バー１０４の両方は、領域１１８に対して相対的に変化される位置を有する。同時に、スプリング２０２は、延伸する。（ベース１０７において固定される）スプリングの左側端部が（同様に、ベースにおいて固定される）その右側端部からさらに離隔するので、これは起こる。さらに、スプリング２０２が（例えば、図４のエクステンダー４０２を参照して記載されるように）下部バー１０４の右側端部に固定される場合に、スプリング２０２は、下部バー１０４が移動するにつれて、さらに延伸されることができる。必然的に、スプリング２０２は、その最大長さまで引っ張られ、蓋１０６がその半分の開放位置に近接する、又

50

は半分の開放位置をちょうど超える場合に、その最高張力を達成する。

【0042】

同様に、安定化リンク302は、蓋106がおよそ半分開いた場合に、ベースの上縁部又は上部縁部に略平行な方向にある。この位置において、安定化リンク302は依然として、長円形状の領域308内で、その左側開口部304で蓋106に取り付けられる。安定化リンク302は同様に、その右側回動部306で、ベース107に取り付けられる。しかしながら、この位置において、右側回動部306の上部は、矢印505に示されるように、円弧状のチャンネル310内で、円弧状の方向において、下向きにスライドする。安定化リンク302は、部分的な開放位置においてさえ、蓋106とベース107との間のより安定的な接続を提供する。この位置における上部バー102及び安定化リンク302が、略直線状のライン上にあり、且つ操作の平面を画定することができなくなるので、下部バー104は、蓋106がベース107に関連して平坦な状態を保つために役立つことができる。

10

【0043】

いくつかの実施形態において、蓋106は、回動部112及び回動部116の中心によって形成されたラインに対して平行な方向において移動する。いくつかの実施形態において、蓋106は、回動部112及び回動部116の中心によって形成されたラインに対して垂直な方向において移動する。回動部112及び回動部115の通じるラインは、静止したままであるが、回動部110及び回動部114の通じるラインは、回動部112及び回動部116の通じるラインに対して上向き又は下向き以外に対して平行に移動する。

20

【0044】

図6は、完全に開いた電子装置の図式的な平面図である。この位置において、キーボード502は、完全に露出される。例えば、キーボード502が利用可能になる場合に、電子装置100のユーザは、画面604上に表示するために対応することができる入力のためのキーボード502を使用することができる。いくつかの実施形態において、画面604は、最初に稼働する場合があります、又は電子装置100がその完全な開放位置に到達する場合に、より視覚的に明るい状態になる場合がある。

【0045】

ベース107内に収容されることができ、且つ蓋106を開く場合に、暴露されることができるキーボード502の寸法は、重複部606上の一部において依存する。例えば、重複部606がベース107の15%である場合に、ベース107の底部の85%は、キーボード502を収容するために使用されることができる。重複部606は、20%、19%、18%、17%、16%、15%、又は14%以下のように、電子装置の幅の25%以下とされる場合がある。キーボードのためのベース107の高い割合を使用することは、キーボード内のより大きい複数のキー及び／又はより多くの複数のキーを組み込むことを可能にさせることができる。重複部606は、回動部112及び306をより小さい直径にさせることによって低減されることができる。これは必然的に、蓋106とベース107との間に必然的に共有される回動部306のための真実である。特に、回動部306がベース107に固定される一方、その上部は、蓋106の円弧状のチャンネル310内に全体的に装着する。

30

40

【0046】

下部バー104における湾曲部を有する利点はまた、図6に示される。特に、下部バー104は、回動部114と回動部116との間の直線的な接続ではない。その代わりに、湾曲部は、下部バー104がキーボード502の周りで湾曲することを可能にする。この方法において、ベース107上のキーボード502のフットプリント（footprint）は、ベース107の上縁部に近接して延在することができ、別の方法で直線状の下部バー104とともに可能にするよりも、さらに右側に延在することができる。

【0047】

図6に示された電子装置100の完全な開放位置において、上部バー102及び下部バー104の左側端部は、上方向に延在する。同様に、上部バー102及び下部バー104

50

は今、領域 1 1 8 に対して相対的に異なる位置にある。下部バー 1 0 4 は、特に、領域 1 1 8 の最下区域にある。右側回動部 1 1 6 に最も隣接した下部バー 1 0 4 の端部は今、下方向に向けられる。この実施形態において、スプリング 2 0 2 は、下部バー 1 0 4 の端部に取り付けられ、スプリング 2 0 2 は今、例えば略半分の開放位置における延伸した状態より少ない延伸した状態である。しかしながら、スプリング 2 0 2 における僅かであるが十分な張力は、完全な開放位置において蓋 1 0 6 を保つことを手助けすることができる。

【0 0 4 8】

同様に、安定化リンク 3 0 2 は、蓋 1 0 6 が完全に開かれる場合に、パイ形状の領域 3 1 2 内で異なって方向付けられる。この位置において、右側回動部 3 0 6 の上部は、矢印 6 0 8 によって示されるように、円弧状のチャンネル 3 1 0 内の円弧状の方向において下向きにスライドする。

10

【0 0 4 9】

図 7 は、完全に開いた電子装置 1 0 0 の図式的な斜視図です。斜視図は、回動部 3 0 6 の上部分が円弧状のチャンネル 3 1 0 内でどのように係合する方法のより良い図面を提供する。さらに、安定化リンク 3 0 2 は、パイ形状の領域 3 1 2 で示される。4 つのバーのリンク機構の上部バー 1 0 2 及び下部バー 1 0 4 は、領域 1 1 8 で装着する。最終的に、エクステンダー 4 0 2 は、下部バー 1 0 4 に取り付けられた（又は下部 1 0 4 の一部として含まれた）エクステンダー 4 0 2 がスプリング 2 0 2 に取り付けられるように示される。

【0 0 5 0】

20

開いた電子装置から閉鎖された電子装置へ蓋を移動する間に、又はその逆に、閉鎖された電子装置から開いた電子装置へ蓋を移動する間に、4 つのバーリンク機構は、特異点を通じて移動しない。移動の経路は、4 つのバーリンク機構の各部分のために連続的である。それ故に、タイミング機構は、電子装置の開放移動又は閉鎖移動を完成するために必要とされない。

【0 0 5 1】

図 8 及び図 9 は、蛇状バネ (serpentine spring) 8 0 2 を有する電子装置 1 0 0 の図式的な平面図である。蛇状バネ 8 0 2 は、図 2 を参照して記載された引張コイルバネ 2 0 2 の代わりに使用されることができる。いくつかの実施形態において、スプリング 2 0 2 及び蛇状バネ 8 0 2 の両方は、使用されることができる。

30

【0 0 5 2】

蛇状バネ 8 0 2 は、蓋 1 0 6 において全体的に取り付けられることができる。（例えば、ベース 1 0 7 において部分的に、又は完全にスプリング 2 0 2 を収容することの代わりに）蓋 1 0 6 内に蛇状バネ 8 0 2 を全体的に収容することは、キーボード 5 0 2 のための空間を保護することができる。蛇状バネ 8 0 2 の左側端部は、ポスト 8 0 4 の周りに巻き付けられ、該ポスト 8 0 4 は、蓋 1 0 6 において固定される。蛇状バネ 8 0 2 の右側端部は、順に上部バー 1 0 2 に弾性的に接続される機構に接続される。代替的には、蛇状バネ 8 0 2 の右側端部は、左側回動部 1 1 0 から左方向に延在する上部バー 1 0 2 の一部に接続されることができる。いくつかの実施形態において、蛇状バネ 8 0 2 の右側端部は、可動ポスト 8 0 6 の周りに巻きつけられる。可動ポスト 8 0 6 は、上部バー 1 0 2 上にあり、スプリングを圧縮して、又は解放して画面が移動するにつれて、回転する。いくつかの実施形態において、ループコネクタ 8 0 8 は、可動ポスト 8 0 6 を上部バー 1 0 2 に取り付ける。

40

【0 0 5 3】

電子装置 1 0 0 が完全な開放位置又は完全な閉鎖位置にある場合に、蛇状バネ 8 0 2 は、非圧縮状態又は少なくとも圧縮が蛇状バネ 8 0 2 に配置される状態である。蓋 1 0 6 が開放位置から閉鎖位置へ、又は閉鎖位置から開放位置へ移動されるにつれて、蛇状バネ 8 0 2 の端部は、蛇状バネ 8 0 2 を圧縮して、一緒に押される。中間の開放状態において電子装置上に配置された高い張力は、積極的な開放動作又は積極的な閉鎖動作を引き起こす。

50

【0054】

図8及び図9に示された実施形態において、下部バー104及び安定化リンク302は、同一の長さを有する。そのようなものとして、それらの4つの回動部によって形成された平行四辺形は、蓋106がベース107の平面に対して類似の平面において移動することを可能にし、蓋106がベース107と同一の方向を維持することを可能にする。しかしながら、上部バー102は、下部バー104及び安定化リンク302と異なる長さを有することができる。

【0055】

ベースから蓋への電氣的な接続は、上部バー102及び下部バー104を通じて、又は電子装置において他のバーを通じて、形成されることができる。代替的には、又は追加して、電氣的な接続は、ベースと蓋との間のリボンケーブルを通じて形成されることができる。リボンケーブル又はフレキシブルプリント回路(FPC)は、追加の可撓性を可能にするためにエアギャップを有する複数層を有することができる。フレキシブルプリント回路はまた、画面のスイング動作をアドレスするために、別個のX軸及びY軸のサービスループ(service loop)を表すベースと画面との間のリニアスライダに取り付けられることができる。いくつかの実施形態において、フレキシブルプリント回路(FPC)は、複数のバーのうちの1つに沿って走らせ、いずれかの端部で、回転サービスループを有する。メモリー機能及び処理機能は、ベース又は蓋のいずれか、又は両方で実施されることができる。

【0056】

図10は、閉鎖位置において、シザースヒンジ機構を有する電子装置の図式的な平面図である。例えば、携帯電話又はPDAなどの装置900は、蓋106をベース107に取り付けるために、シザースヒンジ機構を使用することができる。シザースヒンジ機構はまた、ベース107に対して平行に、蓋106が開かれる、又は閉鎖されることを可能にすることができる。シザースヒンジ機構は、例えば、図1～9を参照して記載された電子装置100の4つのバーリンク機構の代わりに、使用されることができる。

【0057】

シザースヒンジ機構は、底部ブレード902及び上部ブレード904を含む。支点906は、ハサミ状の構成において、2つのブレード902、904を接合する。ブレードに対する“上部”及び“底部”の呼称は、支点906でのブレードの重複部に言及する。それらがハサミの様態で動作するので、支点906は、底部ブレード902と上部ブレード904との間のヒンジ又は回動部として作用する。例えば、底部ブレード902と上部ブレード904とは、装置900が開かれる、又は閉鎖される場合などのように、蓋106がベース107に対して相対的に移動する時はいつでも、支点906で回動することができる。

【0058】

底部ブレード902と上部ブレード904とは、屈曲部908a及び908bを含む。屈曲部908a及び908bは、その他の点で略平坦なブレード902及び904内に組み込まれた高さ変化を提供する。屈曲部908a及び908bは、シザーブレード902の右側端部がシザーブレード904の右側端部上に交差することを可能にする。屈曲部908a及び908bは、底部ブレード902が支点906で上部ブレード904の下に取り付けられるので、装置が閉鎖される場合に、底部ブレード902及び上部ブレード904が重複することを可能にする。底部ブレード902における屈曲部908aは、左側から右側へ方向において上向きであり、それによって、図10の平面図において、底部ブレード902の右側が上部に近接する。これは、底部ブレード902の右側が上部ブレード904の右側の上部上で交差することを可能にする。逆に、上部ブレード904における屈曲部908bは、左側から右側へ方向において下向きである。屈曲部908bは、底部ブレード902と上部ブレード904との右側の高さを変化させるために、屈曲部908aとともに作用する屈曲部908aの高さ変化に対して反対である。例えば、蓋106が完全に閉鎖した位置において、底部ブレード902の右側は、上部ブレード904の

右側の上方にある。底部ブレード９０２と上部ブレード９０４とにおける略等しい（しかし、反対の）屈曲部を有することは、同一の略高さで、高さ変化を組み合わせることによってシザース機構の厚さを収容するために必要とされる空間を低減することができる。いくつかの実施形態において、より多い又はより少ない屈曲部は使用されることができ、該屈曲部は、支点の他方側又はブレードの一方のみなどのような、異なる配置構成においてブレードに沿って分散されることができる。いくつかの実施形態において、ブレードの固定部及び屈曲部は、図１０に示され、且つ明細書に記載された固定部及び屈曲部と反対である。

【００５９】

底部ブレード９０２の両端は、回動部９１０及び回動部９１２を含む。回動部９１０は、ベース１０７に取り付けられる。回動部９１２は、蓋１０６に取り付けられる。上部ブレード９０４の両端は、回動部９１４及び回動部９１６を含む。回動部９１４は、蓋１０６に取り付けられる。回動部９１６は、ベース１０７に取り付けられる。回動部９１０及び回動部９１６の上部は、開放動作及び閉鎖動作中に、直線状のチャンネル９１８及び円弧状のチャンネル９２０内で蓋１０６の底部縁部に沿ってそれぞれスライドする。回動部９１０及び回動部９１６は、ベース１０７の上部縁部に沿って取り付けられる。これは、蓋１０６が、回動部９１０及び回動部９１６がベース１０７に取り付けられるベース１０７を重複するので、これは、蓋１０６がより完全に開くことを可能にする。

【００６０】

装置９００は、スプリング９２２を含む。スプリング９２２の左側は、ベース１０７の上縁部に沿ってベース１０７に取り付けられる。スプリング９２２の右側端部は、上部ブレード９０４上の回動部９１６に、直接的又は間接的に取り付けられる。シザース機構に取り付けられたスプリング９２２を有することは、蓋１０６の積極的な開放動作及び閉鎖動作を提供することができる。図１０に示されるように、スプリング９２２は、伸張コイルバネである。しかしながら、スプリングの他の構成は、回動部９１６の右側に取り付けられた圧縮バネなどのように、使用されることができる。

【００６１】

図１１は、部分的な開放位置における電子装置の図式的な平面図である。この位置（例えば、およそ半分の開放位置）において、蓋１０６は、部分的な開放状態において、ベース１０７から上方向にスライドされる。例えば、ユーザが蓋１０６の下に隠されたキーボード５０２へのアクセスを必要とする場合に、この方法で、装置９００のユーザは、蓋１０６を開くことができる。

【００６２】

装置９００の部分的な開放位置において、シザーブレード９０２及びシザーブレード９０４の方向は、閉鎖状態から変化される。特に、底部ブレード９０２は、支点９０６に対して相対的に反時計周りに回転する。底部ブレード９０２の最も左側端部は、上部ブレード９０４の最も左側端部の下で交差する。結果は、回動部９１０が回動部９１４の他の側上にあることである。特に、回動部９１０がベース１０７に依然として固定される一方、回動部９１０の上部分は、直線状のチャンネル９１８において下向きにスライドする。同時に、底部ブレード９０２の他の端部で、底部ブレード９０２は、蓋１０６に取り付けられた回動部９１２上で回動する。回動動作を手助けするために、蓋１０６は、左側から右側への溝を提供することができるチャンネル１００２をさらに含み、該チャンネル１００２内において、回動部９１２が自由に操作することができる。チャンネル１００２は、回動部９１２の水平方向の移動を可能にする。シザース機構が操作されるにつれて、回動部９１０と回動部９１２との水平方向の距離が変化するので、この移動は、起こる。蓋１０６はまた、狭いチャンネル１００２に隣接した幅広いカットアウト領域１００４を含む。幅広いカットアウト領域１００４は、回動部９１２が円弧状のチャンネル１００６を通じてスライドするにつれて、回動部９１２の大きなヘッド部が、カットアウト領域１００４内で左側から右側への動きにおいて自由に操作することを可能にすることができる。

【００６３】

上部ブレード９０４はまた、完全に閉鎖された位置における方向に比べて、装置９００の部分的な開放位置において異なる方向にある。特に、上部ブレード９０４は、上部ブレード９０４及び底部ブレード９０２が支点９０６で取り付けられるので、底部ブレード９０２と同時に移動する。図１１の部分的な開放位置に到達するために、上部ブレード９０４は、底部ブレード９０２の反時計回りの回転に比べて、時計回りの回転において支点９０６で回転する。上部ブレード９０４の最も左側端部で、回動部９１４は、回動部９１４が蓋１０６に固定される場所で回動する。同時に、上部ブレード９０４の最も右側の端部での回動部９１６はまた、回動する。回動部９１６がベース１０７に固定される一方、回動部９１６の上部は、円弧状のチャンネル９２０内で下向きに移動する。円弧状のチャンネル９２０は、蓋１０６の開放中及び閉鎖中に、回動部９１６の水平方向の位置変化を原因となる円弧形状を有する。回動部９１６はまた、スライダ１００８に取り付けられる。上部ブレード９０４が移動する場合に、回動部９１６は、スライダ１００８をトラック１０１０において左側から右側へ移動させる。この方法において、トラック１０１０は、ベース１０７において取り付けられた回動部９１６の水平方向の移動を吸収する。スライダ１００８の移動中に、スライダ１００８に取り付けられたスプリング９２２は、伸張し、且つ圧縮する。これは、蓋１０６の積極的な開放動作及び積極的な閉鎖動作を提供することができる。特に、スプリング９２２は、蓋１０６がおおよそ半分開く場合に、スライダ１００８がその最も右側位置までスライドされる場合などのように、その最も大きい伸張を示すことができる。逆に、スプリング９２２は、蓋１０６が完全に開く（又は、完全に閉鎖される）、且つスライダ１００８がその最も左側位置までスライドされる場合に、著しく小さい伸張された状態とされることができる。

【００６４】

図１２は、蓋が完全に開いた状態の電子装置の図式的な平面図を示す。この位置において、シザース機構は、その完全な閉鎖位置から完全に逆である。いくつかの実施形態において、回動部９１０及び回動部９１４は、開放位置において、それらの最も離れた距離にある。同様に、いくつかの実施形態において、回動部９１２及び回動部９１６は、装置が開放構成にある場合に、それらの最も離れた距離にある。回動部９１０は、直線状のチャンネル９１８の底部までスライドする一方、回動部９１６は、円弧状のチャンネル９２０の底部までスライドする。回動部９１０及び回動部９１６が蓋１０６の底面の底縁部にある状態で、蓋１０６は、その最大範囲まで開くことができる。蓋１０６が開くことができる範囲は、蓋１０６とベース１０７との間の重複部１１０２によって制限される。重複部１１０２の寸法は、シザース機構の特定のコンポーネントがいかにかに小さいかに依存する。特に、重複部１１０２の寸法は、回動部９１０及び回動部９１６、スプリング９２２、スライダ１００８、及びトラック１０１０などの様々な部品の寸法に依存することができる。従来の装置より十分に大きい範囲（例えば、重複部１１０２が２５％である状態で、７５％）まで蓋１０６を開放することによって、露出された下層のキーボード５０２は、より大きく形成されることができる。特に、より大きい複数のキー及び／又はより多い数のキーは次いで、電子装置９００の使用性を改善することができるように、使用されることができる。

【００６５】

シザース機構の完全な開放位置において、回動部９１２及び回動部９１６は、図１１に示された部分的な開放位置に比べてさらに左側にある。そのようなものとして、回動部９１２は、チャンネル１００２の左側端部までスライドする。同様に、回動部９１６は、トラック１０１０内で相対的なさらなる左側位置までスライダ１００８を押す。

【００６６】

図１３は、部分的な開放位置における電子装置の図式的な斜視図である。この視点において、矩形に曲がった屈曲部９０８a及び屈曲部９０８bは、より明らかになり、底部ブレード９０２の右側端部が、どのように上部ブレード９０４の右側端部の上部の上で交差することを可能にすることを示す。スライダ１００８は、スプリング９２２及び回動部９１６に取り付けられて示される。さらに、ベース１０７は、装置９００が閉鎖される場合

に、蓋 106 が存するカットアウト部分とともに示される。

【0067】

図 14 は、キーボードを有する電子装置の図式的な平面図である。例えば、ユーザが電子装置 100 を開く場合に、キーボード 502 は、現れることができる。類似のキーボードは、例えば、図 10 を参照して記載される装置 900 において、使用されることができる。電子装置 100 が開かれる場合に、蓋 106 は、ベース 107 から離れてスライドし、高さ 1304 を有するベースの部分が現れる。蓋 106 とベース 107 との間の重複部 606 を最小化することによって、高さ 1304 は、より大きくなることができる。より大きい高さ 1304 を有することは、より高いキーボード 502 がベース 107 において収容されることを可能にする。

10

【0068】

キーボード 502 は、例えば、文字キー、数字キー又はキーパッド、矢印キー、又はファンクションキー、他の特別なキーの標準的なクワータ配列又は他のレイアウトなどの、複数のキーの様々な組み合わせを含むことができる。キーボードはまた、スイッチ、タッチスクリーン、LED 表示器、ヘッドフォンポート、又は他のポートなどの、他のディスプレイ、又は他の制御部を含むことができる。それらの特徴のいずれかはまた、電子装置 100 又は装置 900 のどこかに存在することができる。キーボード 502 が手動で操作するにはあまりにも小さいキーを含む場合に、電子装置 100 はまた、より小さいキーを押すためのスタイラス又は他の工具を含むことができる。使用中でない場合に、そのようなスタイラスは、例えば、チャンバー内、又は電子装置 100 内に組み込まれたチップに、格納されることができる。キーボード 502 はまた、マウス又はトラックボールなどの他の制御部を含むことができ、ユーザは、該他の制御部をグラフィカルユーザインターフェース (GUI) において使用することができる。電子装置 100 がより大きいキーボードを収容するためにあまりにも小さい場合に、親指入力式のミニキーパッドは、使用されることができる。そのようなミニキーパッドにおいて、各キーは、様々な機能を有することができる、必要とされるキーの合計数は、低減させることができる。この方法において、ユーザは、(例えば、スタイラスなしで) 手動でキーパッドを操作することができる場合がある。

20

【0069】

上述したように、ベースは、キーボード 502 が蓋 106 によって覆われる場合でさえ、常に露出される制御部を有することができる。露出した制御部が配置される表面は、装置が閉鎖される場合に、蓋 106 の表面と略同一の高さとされることができる。

30

【0070】

いくつかの実施形態において、ベースのより厚い領域、例えば、図 1A の厚さ B f t に対応する領域は、傾斜される上部表面を有する。上部表面は、蓋に隣接するより厚い領域の部分が、装置の端部でより厚い領域の部分より薄くなるように、傾斜されることができる。代替的には、装置の端部での部分は、蓋に隣接する部分より薄い場合がある。

【0071】

上記された詳細のいずれかは、本願明細書に記載された装置のいずれかとともに使用されることができる。さらに、装置は、開放位置又は閉鎖位置において装置をロックするためのラッチ又はデテントなどのさらなるコンポーネントを含むことができる。同様に、装置は、電子装置が所望される方法で操作することを可能にする回路及び電子装置を含む。

40

【0072】

本願明細書に記載された装置は、以下の利点の 1 つ又は複数を含む場合がある。蓋及びベースを有する電子装置は、所望される場合にユーザ入力装置へのアクセスを提供することができる、入力装置が必要とされない場合に、ユーザ入力装置を隠し、所望される入力を受容するための装置を保護することができる。そのような装置はまた、開放しない、且つ閉鎖しない類似の寸法決めされた特徴、例えば画面及びユーザ入力装置、と有する装置に比べて小さなフットプリントを有することができる。蓋とベースとの間のヒンジは、装置の開放動作及び閉鎖動作を可能にすることができる。ヒンジは、装置が開く場合に、ベー

50

スと蓋との間の重複部を最小化する方法で配置されることができる。ヒンジはまた、装置が開く場合に、開放位置にある場合に、装置に安定性を提供することができる。安定化バーは、装置内に含まれることができ、安定化バーは、開かれる又は閉鎖される場合に、蓋をさらに安定化することができる。装置の安定性は、ユーザに対する装置の感触を改善することができる。装置の安定性は、装置の頑丈さを改善することができる、それによって、装置の有益な寿命を改善することができる。ヒンジは、蓋及び／又はベースにおいて部分的に埋め込まれることができる。この埋め込みは、ユーザの指をヒンジによって挟まれることから保護することができる。埋め込みはまた、ヒンジをゴミから保護することができる。ヒンジが清潔に保たれる場合に、動作中のヒンジの滑らかな動作は、保護されることができ、装置とのユーザの触覚体験をさらに改善し、装置の有益な寿命を改善する。スプリングが設けられた装置において、蓋は、開放位置又は閉鎖位置に積極的に保持されることができる。開放位置又は閉鎖位置において積極的に保持される場合に、蓋を閉鎖状態に保つことは、開放位置へスライドすることを妨げる。蓋を開放状態に保つことは、ユーザが、電子装置を閉鎖状態に反転させることなく、装置を使用することを可能にする。ユーザは、装置の閉鎖及び開放を開始するために、力を作用するために必要とされることができる。

10

【0073】

本願発明の複数の実施形態は、記載されている。それにもかかわらず、様々な改良が本願発明の精神及び技術的範囲から逸脱することなく、なされる場合があることは、理解されるであろう。例えば、本願明細書で記載される装置の全ては、図面に示された装置の鏡像として形成されることができる。従って、他の実施形態は、以下の請求項の範囲内である。

20

【符号の説明】

【0074】

- 100 通信装置、電子装置
- 102 上部バー
- 104 下部バー
- 106 蓋
- 107 ベース
- 108a ブラケット
- 108b ブラケット
- 110 左側回動部
- 112 右側回動部
- 114 左側回動部
- 116 右側回動部
- 118 領域
- 202 スプリング
- 204 ポスト
- 302 安定化リンク
- 304 左側回動部
- 306 スライド可能な右側固定部
- 308 長円形チャンネル
- 310 円弧状のチャンネル
- 312 パイ状の領域
- 402 エクステンダー
- 502 キーボード
- 503 矢印
- 504 引張部
- 604 画面
- 606 重複部

30

40

50

6 0 8	矢印	
8 0 2	蛇状バネ	
8 0 4	ポスト	
8 0 6	可動ポスト	
8 0 8	ループコネクタ	
9 0 0	装置	
9 0 2	底部ブレード、シザーブレード	
9 0 4	上部ブレード、シザーブレード	
9 0 6	支点	
9 0 8 a、9 0 8 b	屈曲部	10
9 1 0	回動部	
9 1 2	回動部	
9 1 4	回動部	
9 1 6	回動部	
9 1 8	直線状のチャンネル	
9 2 0	円弧状のチャンネル	
9 2 2	スプリング	
1 0 0 2	チャンネル	
1 0 0 4	カットアウト領域	
1 0 0 8	スライダ	20
1 0 1 0	トラック	
B f t	蓋によって覆われない領域におけるベースの厚さ	
B s t	蓋によって覆われる領域におけるベースの厚さ	
B h	ベースの高さ	
B f w	ベースの全幅	
B s w	蓋によって覆われるベースの部分の幅	
L t	蓋の厚さ	
L h	蓋の高さ	
L w	蓋の幅	

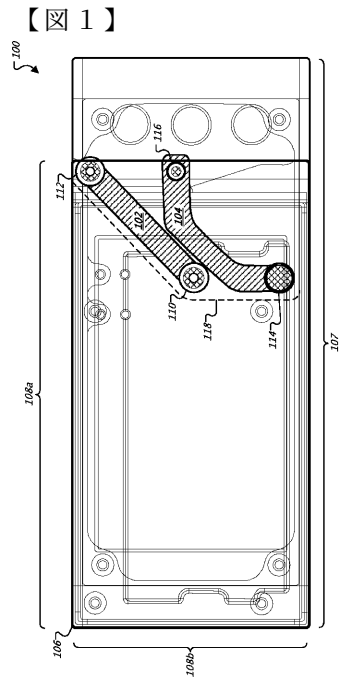


FIG. 1

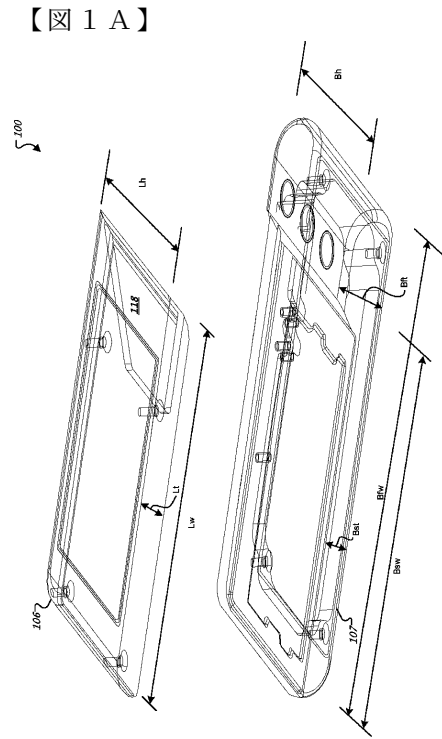


FIG. 1A

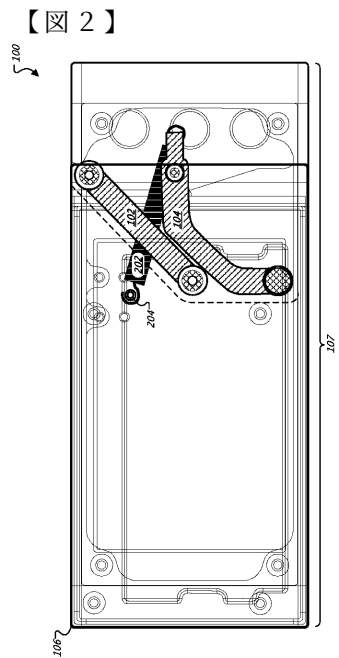


FIG. 2

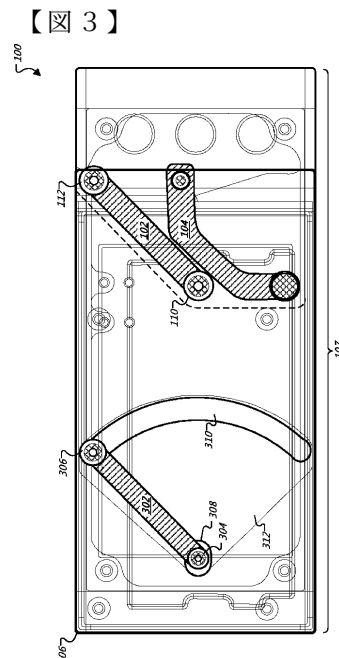


FIG. 3

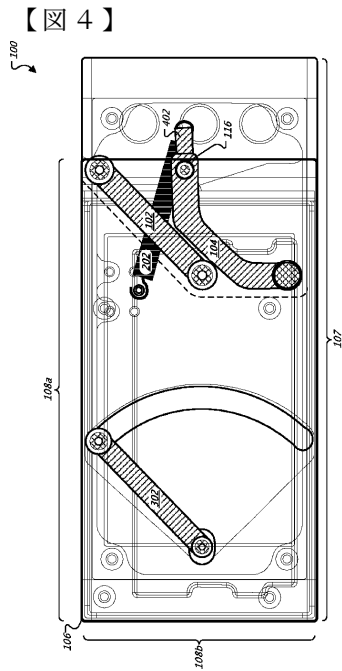


FIG. 4

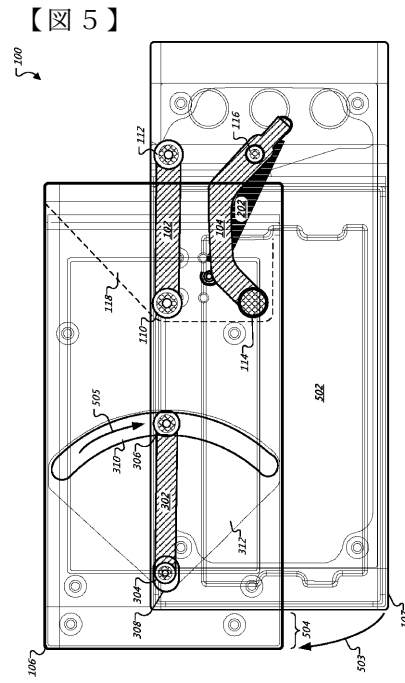


FIG. 5

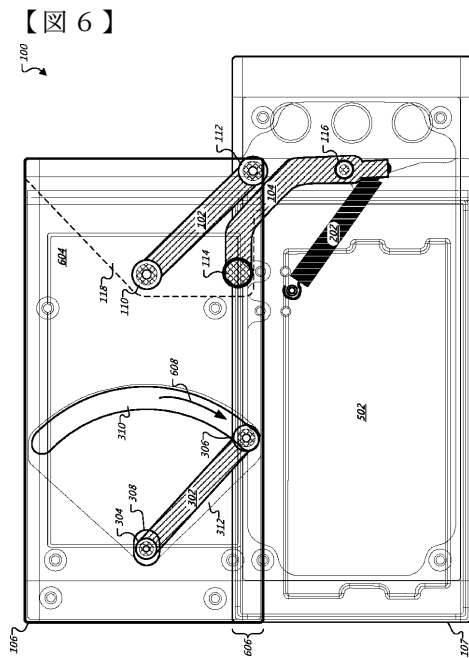


FIG. 6

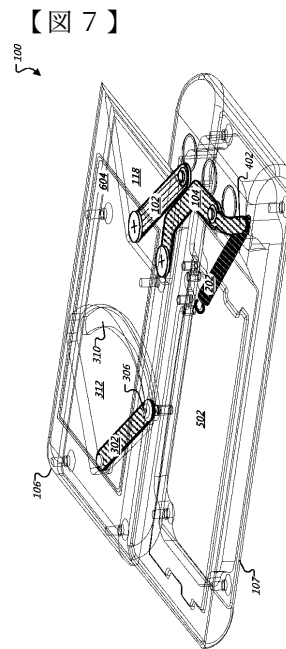
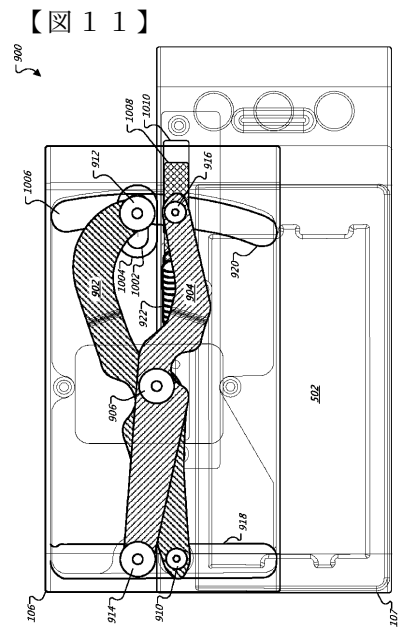
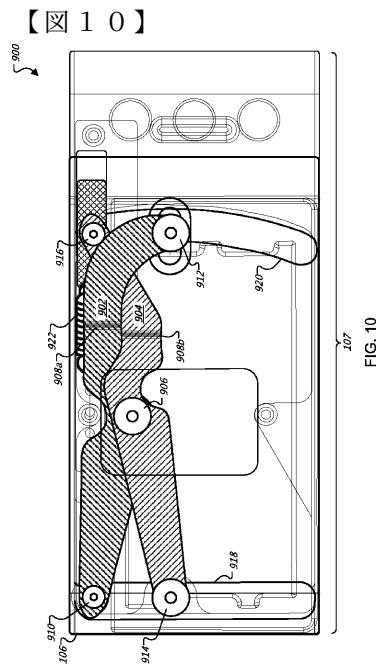
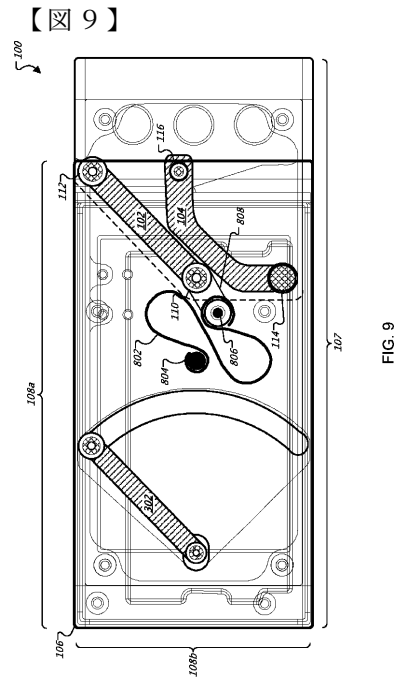
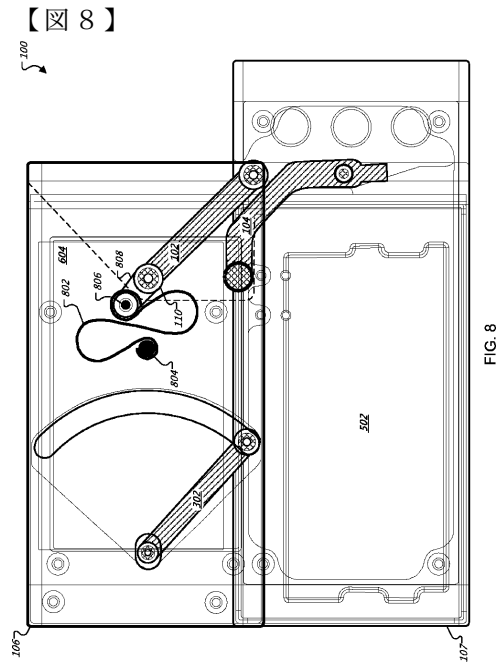


FIG. 7



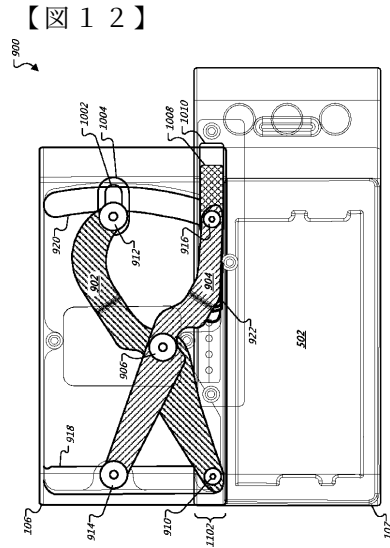


FIG. 12

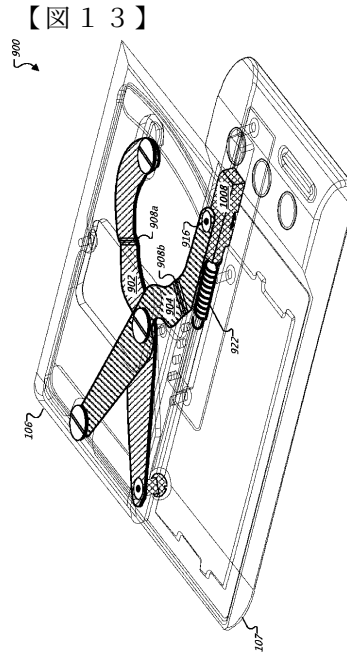


FIG. 13

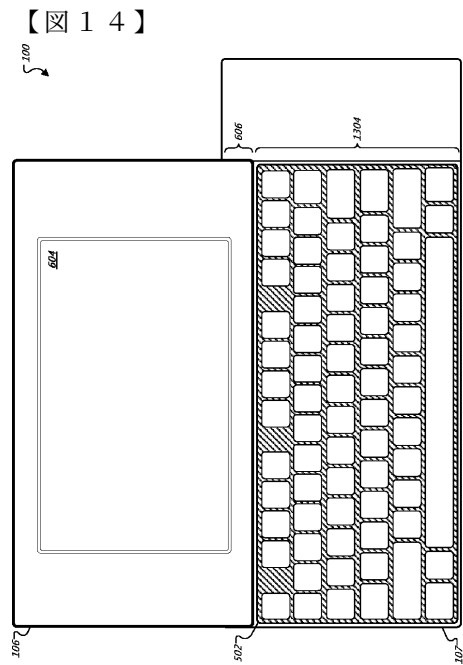


FIG. 14

フロントページの続き

- (72)発明者 アンディー・ルービン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・94022・ロス・アルトス・ヒルズ・プロスペクト・アヴェ
ニュー・24911
- (72)発明者 ペリー・アンダーソン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・94708・ケンジントン・パデュー・アヴェニュー・195
- (72)発明者 スン・キム
アメリカ合衆国・カリフォルニア・94301・パロ・アルト・ラモナ・ストリート・2461

審査官 池田 聡史

- (56)参考文献 特開2007-028417 (JP, A)
特開平01-103054 (JP, A)
特開2007-008252 (JP, A)
特開2006-186201 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/16
H04B 1/38
H04M 1/02