

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-69296
(P2015-69296A)

(43) 公開日 平成27年4月13日(2015.4.13)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
G06F	1/16	(2006.01)	G06F	1/00	312J	3J105	
H04M	1/02	(2006.01)	H04M	1/02	C	5B020	
G06F	3/02	(2006.01)	G06F	1/00	312F	5K023	
F16C	11/04	(2006.01)	G06F	3/02	310A		
			G06F	3/02	310J		

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-201324 (P2013-201324)
(22) 出願日 平成25年9月27日 (2013.9.27)

(71) 出願人 505205731
レノボ・シンガポール・プライベート・リミテッド
シンガポール 556741、ニューテックパーク、#02-01、ローロンチュアン 151
(74) 代理人 100132595
弁理士 袴田 真志
(74) 復代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 木下 宏晃
神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン株式会社 横浜事業所内

最終頁に続く

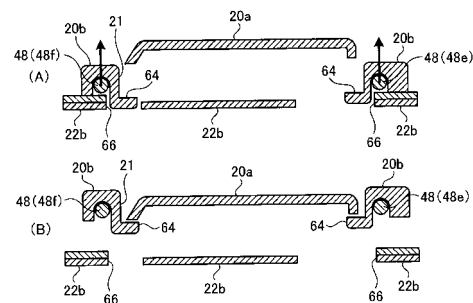
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】表示部の回動動作と連動する機構を設けた場合であっても、該機構やヒンジ機構に大きな負担がかかることを回避可能な電子機器を提供する。

【解決手段】電子機器10の本体部16には、表示部14の本体部16に対する180度位置から360度位置までの回動動作と連動し、該本体部16の本体筐体22に対して前後方向に移動するリンク機構40と、該リンク機構40の移動と連動して本体部16の外面から進退する可動部材であるベゼル20b及び脚部24とが設けられ、リンク機構40は、表示部14の回動動作と可動部材の進退動作との連動状態を解除可能な緩衝部44を備える。

【選択図】 図14



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

キーボードを有する本体部と、ディスプレイを有する表示部とをヒンジ機構によって回動可能に連結し、前記本体部と前記表示部とを、ディスプレイとキーボードが対面する 0 度位置からディスプレイとキーボードが同一方向を向いて互いに平行する 180 度位置を経て、ディスプレイとキーボードの背面同士が対面する 360 度位置まで回動可能とした電子機器であって、

前記本体部には、前記表示部の前記本体部に対する前記 180 度位置から前記 360 度位置までの回動動作と連動し、該本体部の本体筐体に対して前後方向に移動するリンク機構と、該リンク機構の移動と連動して前記本体部の外面から進退する可動部材とが設けられ、

前記リンク機構は、前記表示部の回動動作と前記可動部材の進退動作との連動状態を解除可能な緩衝部を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子機器において、

前記リンク機構は、前記表示部の前記本体部に対する前記 180 度位置から前記 360 度位置までの回動動作に伴って前後方向に移動するリンク部材と、

前記リンク部材と共に移動することで、前記可動部材を進退させるスライド部材とを備え、

前記緩衝部は、前記リンク部材と前記スライド部材との間を連結するばね部材であることを特徴とする電子機器。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の電子機器において、

前記可動部材は、前記キーボードの周囲に配設されたベゼルであり、

該ベゼルは、前記表示部が前記 0 度位置から前記 180 度位置にある場合には、キーボードの各キーの頂面よりも下にある下降位置になり、前記表示部の前記 180 度位置から前記 360 度位置までの回動動作に伴って上昇し、前記表示部が前記 360 度位置にある場合には、キーボードの各キーの頂面と略面一にある上昇位置になることを特徴とする電子機器。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器において、

前記可動部材は、前記本体部の上面に配設された脚部であり、

該脚部は、前記表示部が前記 0 度位置から前記 180 度位置にある場合には、前記本体部の上面から埋没した位置になり、前記表示部の前記 180 度位置から前記 360 度位置までの回動動作に伴って上昇し、前記表示部が前記 360 度位置にある場合には、前記本体部の上面から突出した位置になることを特徴とする電子機器。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器において、

前記ヒンジ機構は、第 1 軸が回転終点位置まで回転した後、第 2 軸が回転を開始する 2 軸構造であって、前記 0 度位置から前記 180 度位置までは前記第 1 軸が回転し、前記 180 度位置から前記 360 度位置までは前記第 2 軸が回転するものであり、

前記リンク機構は、前記第 2 軸の回転と連動して動作することを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、キーボードを有する本体部とディスプレイを有する表示部とをヒンジ機構によって回動可能に連結した電子機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、タッチパネル式の液晶ディスプレイを有し、物理的なキーボードを持たないタブ

10

20

30

40

50

レット型パーソナルコンピュータ(タブレット型PC)が急速に普及している。タブレット型PCは、持ち運びが容易で入力作業もタッチパネルによって行うことができるため操作が容易である。

【0003】

しかしながら、タブレット型PCは、物理的なキーボードを持たないため、例えば、長文の入力作業等に支障を生じる場合がある。そこで、ディスプレイを有する表示部をキーボードを有する本体部に対して、180度を超えて360度まで回動可能としたコンバーチブルタブレット型パーソナルコンピュータ(コンバーチブル型PC)が提案されている。コンバーチブル型PCでは、通常のノートブック型パーソナルコンピュータ(ノート型PC)とタブレット型PCの2通りの使用方法が可能であるため、使用者の利便性が非常に高いものとなっており、例えば、特許文献1にはこの構成に使用できる2軸構造のヒンジ機構が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-155874号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のようなコンバーチブル型PCでは、表示部を360度位置まで回動させ、タブレット型PCとしての使用形態に変形させた場合、本体部のキーボードを設けた面(上面)がこの使用形態では下面となる。従って、机の上等に置いてタブレット型PCとして使用する際には、下面に露出しているキーボードが硬い机の上面と接触するため、安定性が低く、キーボード等に傷や破損を生じる可能性もある。

20

【0006】

そこで、上記のようなヒンジ機構における2軸構造を利用し、例えば、表示部をタブレット型PCとしての利用形態となる180度位置から360度位置まで回動させた際、この回動範囲を受け持つ回動軸と連動して動作するリンク機構を設ける構成が考えられる。このリンク機構によってキーボード周辺の部材を可動させれば、キーボードが硬い机の上面と直接的に接触すること等を防止することができる。

30

【0007】

ところが、このような可動構造を適用した場合、例えば、使用者が可動する部材を指で押さえた状態でタブレット型PCの使用形態に変形させようとした際には、リンク機構が正常に動作できず、各部に大きな負担がかかることが懸念される。

【0008】

本発明は、上記従来技術の課題を考慮してなされたものであり、表示部の回動動作と連動する機構を設けた場合であっても、該機構やヒンジ機構に大きな負担がかかることを回避可能な電子機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る電子機器は、キーボードを有する本体部と、ディスプレイを有する表示部とをヒンジ機構によって回動可能に連結し、前記本体部と前記表示部とを、ディスプレイとキーボードが対面する0度位置からディスプレイとキーボードが同一方向を向いて互いに平行する180度位置を経て、ディスプレイとキーボードの背面同士が対面する360度位置まで回動可能とした電子機器であって、前記本体部には、前記表示部の前記本体部に対する前記180度位置から前記360度位置までの回動動作と連動し、該本体部の本体筐体に対して前後方向に移動するリンク機構と、該リンク機構の移動と連動して前記本体部の外面から進退する可動部材とが設けられ、前記リンク機構は、前記表示部の回動動作と前記可動部材の進退動作との連動状態を解除可能な緩衝部を備えることを特徴とする。

40

50

【0010】

このような構成によれば、本体部の外面から進退する可動部材が、例えば使用者の手によって押さえられた状態のまま表示部が回動操作された場合であっても、リンク機構による表示部の回動動作と可動部材の進退動作との連動状態を緩衝部によって解除することができる。このため、表示部、ヒンジ機構、及びリンク機構の各部に大きな負担がかかり、各部に破損等を生じることを回避できる。

【0011】

前記リンク機構は、前記表示部の前記本体部に対する前記180度位置から前記360度位置までの回動動作に伴って前後方向に移動するリンク部材と、前記リンク部材と共に移動することで、前記可動部材を進退させるスライド部材とを備え、前記緩衝部は、前記リンク部材と前記スライド部材との間を連結するばね部材であってもよい。そうすると、リンク部材とスライド部材との間の連結状態をばね部材の伸張作用によって容易に解除することができる。

10

【0012】

前記可動部材は、前記キーボードの周囲に配設されたベゼルであり、該ベゼルは、前記表示部が前記0度位置から前記180度位置にある場合には、キーボードの各キーの頂面よりも下にある下降位置になり、前記表示部の前記180度位置から前記360度位置までの回動動作に伴って上昇し、前記表示部が前記360度位置にある場合には、キーボードの各キーの頂面と略面一にある上昇位置になるものであってもよい。

20

【0013】

前記可動部材は、前記本体部の上面に配設された脚部であり、該脚部は、前記表示部が前記0度位置から前記180度位置にある場合には、前記本体部の上面から埋没した位置になり、前記表示部の前記180度位置から前記360度位置までの回動動作に伴って上昇し、前記表示部が前記360度位置にある場合には、前記本体部の上面から突出した位置になるものであってもよい。

【0014】

前記ヒンジ機構は、第1軸が回転終点位置まで回転した後、第2軸が回転を開始する2軸構造であって、前記0度位置から前記180度位置までは前記第1軸が回転し、前記180度位置から前記360度位置までは前記第2軸が回転するものであり、前記リンク機構は、前記第2軸の回転と連動して動作するものであると、簡素な構成でありながらも、表示部を本体部に対して0度位置から360度位置まで回動可能に連結することができ、しかも、180度位置を境として、第1軸と第2軸の回転が切り替わるため、このヒンジ機構を利用して可動部材を円滑に進退駆動することが可能となる。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、本体部の外面から進退する可動部材が、例えば使用者の手によって押さえられた状態のまま表示部が回動操作された場合であっても、リンク機構による表示部の回動動作と可動部材の進退動作との連動状態を緩衝部によって解除することができる。このため、表示部、ヒンジ機構、及びリンク機構の各部に大きな負担がかかり、各部に破損等を生じることを回避できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る電子機器の斜視図である。

【図2】図2は、図1に示す電子機器のノート型PCとしての使用形態の一例を示す側面図である。

【図3】図3は、図2に示す状態から表示部を開き方向に回動させて180度位置とした状態での側面図である。

【図4】図4は、図3に示す状態から表示部をさらに開き方向に回動させて360度位置としたタブレット型PCとしての使用形態の一例を示す側面図である。

【図5】図5は、本実施形態に係る電子機器に設けられるヒンジ機構の構成を模式的に示

50

す斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 5 に示すヒンジ機構を用いた表示部の本体部に対する回動動作を模式的に示す動作説明図であり、図 6 (A) は、0 度位置を示す図であり、図 6 (B) は、4 5 度位置を示す図であり、図 6 (C) は、1 3 5 度位置を示す図であり、図 6 (D) は、1 8 0 度位置を示す図であり、図 6 (E) は、2 2 5 度位置を示す図であり、図 6 (F) は、3 1 5 度位置を示す図であり、図 6 (G) は、3 6 0 度位置を示す図である。

【図 7】図 7 は、本体部の内部構造を模式的に示す平面図である。

【図 8】図 8 は、脚部の進退動作を説明するための側面図であり、図 8 (A) は、0 度位置から 1 8 0 度位置までの間での脚部及びリンク機構の状態を示す図であり、図 8 (B) は、2 7 0 度位置での脚部及びリンク機構の状態を示す図であり、図 8 (C) は、3 6 0 度位置での脚部及びリンク機構の状態を示す図である。

10

【図 9】図 9 は、ベゼルの上下動作を説明するための側面図であり、図 9 (A) は、0 度位置から 1 8 0 度位置までの間でのベゼル及びリンク機構の状態を示す図であり、図 9 (B) は、3 6 0 度位置でのベゼル及びリンク機構の状態を示す図である。

【図 1 0】図 1 0 は、0 度位置から 1 8 0 度位置までの間でのベゼル及びキーの状態を示す斜視図である。

【図 1 1】図 1 1 は、3 6 0 度位置での間でのベゼル及びキーの状態を示す斜視図である。

【図 1 2】図 1 2 は、駆動ワイヤの動作を説明するために該駆動ワイヤの一端側を模式的に示した平面図であり、図 1 2 (A) は、0 度位置から 1 8 0 度位置までの間での駆動ワイヤの状態を示す図であり、図 1 2 (B) は、3 6 0 度位置での駆動ワイヤの状態を示す図である。

20

【図 1 3】図 1 3 は、ベゼルと下カバーとの間に介在するねじりコイルばねを説明するための断面図である。

【図 1 4】図 1 4 は、ベゼルとキーと下カバーの関係を説明するための断面図であり、図 1 4 (A) は、0 度位置から 1 8 0 度位置までの間での状態を示す図であり、図 1 4 (B) は、3 6 0 度位置での状態を示す図である。

【図 1 5】図 1 5 は、緩衝部の作用を説明するための平面図であり、図 1 5 (A) は、コイルばねが伸張していない状態を示す図であり、図 1 5 (B) は、コイルばねが伸張し、緩衝部による緩衝作用が機能している状態を示す図である。

30

【図 1 6】図 1 6 は、上昇位置にあるベゼルの強制的に押し下げた場合の動作を示す動作図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 7】

以下、本発明に係る電子機器について好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0 0 1 8】

1. 電子機器の全体構成の説明

図 1 は、本発明の一実施形態に係る電子機器 1 0 の斜視図であり、ヒンジ機構 1 2 L , 1 2 R によって表示部 1 4 を本体部 1 6 から開き、両者を略直交させた状態を示す。図 2 は、図 1 に示す電子機器 1 0 のノート型 P C での使用形態の一例を示す側面図であり、図 3 は、図 2 に示す状態から表示部 1 4 を開き方向に回動させて 1 8 0 度位置とした状態での側面図であり、図 4 は、図 3 に示す状態から表示部 1 4 をさらに開き方向に回動させて 3 6 0 度位置としたタブレット型 P C での使用形態の一例を示す側面図である。

40

【0 0 1 9】

本実施形態に係る電子機器 1 0 は、表示部 1 4 を本体部 1 6 に対して 9 0 度前後の角度位置に回動させた状態ではノート型 P C として好適に使用でき (図 1 及び図 2 参照) 、表示部 1 4 を本体部 1 6 に対して 3 6 0 度位置まで回動させた状態ではタブレット型 P C として好適に使用できる (図 4 参照) 、いわゆるコンバーチブルタブレット型パーソナルコンピュータ (コンバーチブル型 P C) である。図 4 中に 2 点鎖線で示すように、3 6 0 度

50

位置から表示部 14 を少し起こせば、本体部 16 をベースとしたスタンド型のタブレット型 PC としても使用できる。本発明は、このようなコンバーチブル型 PC 以外、例えば、携帯電話、スマートフォン、又は電子手帳等、表示部を本体部に対して 360 度位置まで回動可能な電子機器であれば好適に適用できる。

【0020】

以下、図 1 及び図 2 に示すノート型 PC での使用形態を基準とし、表示部 14 の前面 14 a に設けられたディスプレイ 18 を視認しながら本体部 16 の上面 16 a に設けられたキーボード 20 やクリックパッド 19 を操作する使用者から見た方向で、手前側を前側（前方）、奥側を後側（後方）と呼び、本体部 16 の厚み方向を上下方向、幅方向を左右方向と呼んで説明する。

10

【0021】

また、説明の便宜上、ヒンジ機構 12 L, 12 R による本体部 16 と表示部 14 の角度位置について、表示部 14 を本体部 16 に対して完全に閉じた状態とし、ディスプレイ 18 とキーボード 20 が対面した姿勢を 0 度位置（図示せず）と呼ぶ。そして、この 0 度位置を基準として、表示部 14 を開き方向に回動させる方向で角度を刻みながら説明するものとし、例えば、ディスプレイ 18 とキーボード 20 が同一方向（図 3 では上方）を向いて互いに平行した姿勢を 180 度位置（図 3 参照）と呼び、ディスプレイ 18 とキーボード 20 の背面同士、つまり表示部 14 の背面 14 b と本体部 16 の下面 16 b とが対面した姿勢を 360 度位置（図 4 参照）と呼ぶものとする。なお、0 度位置、180 度位置、及び 360 度位置については、本体部 16、表示部 14、又はヒンジ機構 12 L, 12 R の構造により、角度数字の示す正確な角度位置から多少ずれた角度位置となることも当然生じるものであり、これらのずれた角度位置も含めて、本実施形態では 0 度位置等と呼んで説明している。

20

【0022】

図 1 に示すように、電子機器 10 は、ディスプレイ 18 を有する表示部 14 と、キーボード 20 を有する本体部 16 とを備え、表示部 14 と本体部 16 とが左右一対のヒンジ機構 12 L, 12 R（以下、まとめて「ヒンジ機構 12」とも呼ぶ）によって 0 度位置から 360 度位置まで回動可能に連結されている。

【0023】

表示部 14 は、ヒンジ機構 12 を通過した図示しないケーブルにより、本体部 16 と電氣的に接続されている。ディスプレイ 18 は、例えば、タッチパネル式の液晶表示装置によって構成される。

30

【0024】

本体部 16 は、扁平な箱状に形成された本体筐体 22 の後端縁部にヒンジ機構 12 が設けられると共に、本体筐体 22 の内部には、図示しない基板、演算装置、及びメモリ等の各種電子部品が収納されている。

【0025】

本体部 16 の上面 16 a に設けられたキーボード 20 は、複数のキー 20 a と、各キー 20 a の周囲に設けられたベゼル 20 b とによって構成されている。ベゼル 20 b は、一枚の板状部材に各キー 20 a を挿通させる複数の孔部 21（図 10 参照）が形成された枠体である。ベゼル 20 b は、本体部 16 の上面 16 a の開口、具体的には本体筐体 22 の上カバー 22 a に形成されたキーボード 20 の配設用の開口 23 内で上下動可能であり（図 4 及び図 9 参照）、この上下動作（進退動作）は、ヒンジ機構 12 による表示部 14 の回動動作と連動する。

40

【0026】

本体部 16 の上面 16 a の後方側部には、左右一対の脚部（クッション部）24, 24 が設けられている。脚部 24 は、本体部 16 の上面 16 a の開口、具体的には本体筐体 22 の上カバー 22 a に形成された開口 25 から出没可能であり（図 4 及び図 8 参照）、この出没動作（進退動作）は、ヒンジ機構 12 による表示部 14 の回動動作と連動する。

【0027】

50

2. ヒンジ機構の説明

2.1 ヒンジ機構の構成の説明

次に、ヒンジ機構 12 の構成例について説明する。

【0028】

図5は、本実施形態に係る電子機器10に設けられるヒンジ機構12の構成を模式的に示す斜視図であり、表示部14が本体部16に対して0度位置から180度位置にある場合での左側のヒンジ機構12Lの状態を示している。以下では、ヒンジ機構12として、図5（及び図6）に示すように左側のヒンジ機構12Lを例示して説明するが、右側のヒンジ機構12Rは、左側のヒンジ機構12Lと左右対称構造であって、図5中に2点鎖線で示すリンクピン26の取付位置が左右反対側となる以外は基本的には同一構造のため、その詳細な説明は省略する。

10

【0029】

図5に示すように、ヒンジ機構12L（12R）は、左右方向に延在する第1シャフト（第1軸）28と、第1シャフト28と平行して設置された第2シャフト（第2軸）30と、第1シャフト28及び第2シャフト30をそれぞれ回転可能に軸支した左右一对のガイドプレート32, 32とを備える。一对のガイドプレート32, 32間であって、第1シャフト28と第2シャフト30とに挟まれる位置には、第1シャフト28と第2シャフト30の間を往復移動可能且つ回転可能に支持されたフロートピン34が設けられている。

【0030】

第1シャフト28は、その両端が表示部14の筐体に設けられた図示しない嵌合孔に嵌入固定されることで該表示部14に対して回転不能な状態で連結される。第2シャフト30は、その両端が本体部16の本体筐体22に設けられた図示しない嵌合孔に嵌入固定されることで該本体部16に対して回転不能な状態で連結される。

20

【0031】

各ガイドプレート32は、両端が円弧状に形成された帯状のプレート部材であり、両端の円弧状部分にそれぞれ軸孔32a, 32bが貫通形成されている。軸孔32aに第1シャフト28が回転可能に挿通され、軸孔32bに第2シャフト30が回転可能に挿通されている。これにより、表示部14は、第1シャフト28と共にガイドプレート32に対して回転可能に支持され、本体部16は、第2シャフト30と共にガイドプレート32に対して回転可能に支持される。

30

【0032】

各ガイドプレート32の軸孔32a, 32bの間となる中央部分には、軸孔32a, 32bの並び方向（図5中で上下方向）に延在する長孔32cが形成されている。長孔32cには、フロートピン34両端の小径部34aが挿通される。

【0033】

フロートピン34は、両端の小径部34aがそれぞれ左右のガイドプレート32の長孔32cに対して内面側から挿通されると共に、中央の大径部34bによって長孔32cからの抜け止めがなされる。これにより、フロートピン34は、左右のガイドプレート32, 32間であって第1シャフト28と第2シャフト30の間となる位置で、長孔32cの長手方向に沿って移動可能、且つ長孔32cを軸受として回転可能な状態で支持される。

40

【0034】

第1シャフト28及び第2シャフト30の左右のガイドプレート32, 32間に位置する中央部分の外周面には、フロートピン34の大径部34bの一部を嵌合可能な円弧形状の溝部28a及び溝部30aが形成されている。図5に示すように、溝部28a, 30aは、表示部14が本体部16に対して、0度位置から180度位置にある状態で上方を向く位置に形成されている。従って、図5に示す状態では、重力によって長孔32c内の下部に位置しているフロートピン34は、その大径部34bが第2シャフト30の溝部30aに嵌合している（図6（A）～図6（D）参照）。

【0035】

50

図5中に2点鎖線で示すように、ヒンジ機構12L(12R)は、箱状のヒンジ筐体36を有する。ヒンジ筐体36は、その内面に各ガイドプレート32の周端面が固定されることにより該ガイドプレート32を含むヒンジ機構12L(12R)の全ての構成要素をその内部に収容するものであり、第1シャフト28両端及び第2シャフト30両端のみがヒンジ筐体36の左右両側面から外部に突出し、それぞれ表示部14及び本体部16に連結される。

【0036】

ヒンジ筐体36の一方の側面であって、第2シャフト30の前側となる位置には、リンクピン26が突設されている(図5中に2点鎖線で示すリンクピン26参照)。リンクピン26は、ヒンジ機構12とベゼル20b及び脚部24とを連動させるための部品であり、左右のヒンジ機構12L, 12Rの内側面に設けられ、後述するリンク機構40に連結されている(図7も参照)。

10

【0037】

ヒンジ筐体36の他方の側面であって、長孔32cの後側となる位置には、ストッパ片37が突設されている(図5中に2点鎖線で示すストッパ片37参照)。ストッパ片37は、180度位置となった表示部14と当接し、それ以上の回動を規制するための部材である(図6(D)も参照)。

【0038】

2.2 ヒンジ機構による回動動作の説明

次に、ヒンジ機構12による表示部14と本体部16の回動動作について説明する。

20

【0039】

図6は、図5に示すヒンジ機構12を用いた表示部14の本体部16に対する回動動作を模式的に示す動作説明図であり、左側のヒンジ機構12Lの動作を代表的に示している。図6において、図6(A)は、0度位置を示す図であり、図6(B)は、45度位置を示す図であり、図6(C)は、135度位置を示す図であり、図6(D)は、180度位置を示す図であり、図6(E)は、225度位置を示す図であり、図6(F)は、315度位置を示す図であり、図6(G)は、360度位置を示す図である。

【0040】

表示部14を本体部16から開く方向に回動させる場合、先ず、図6(A)~図6(D)に示す0度位置から180度位置までの間は、フロートピン34が溝部30aに嵌合しているため第2シャフト30の回転が規制され、本体部16及び第2シャフト30とヒンジ筐体36とが一体化している。従って、これら本体部16、第2シャフト30、及びヒンジ筐体36に対して、表示部14が第1シャフト28と共に該第1シャフト28を回動軸として回動し、例えば、図2に示すようなノート型PCとしての使用が可能となる。

30

【0041】

図6(D)に示す180度位置(図3も参照)では、表示部14の背面14bがヒンジ筐体36に設けられたストッパ片37に当接し、第1シャフト28を回動軸とした回動が規制される。この状態では、第1シャフト28の溝部28aが下方を向き、フロートピン34を受け入れ可能な位置となっている。

【0042】

続いて、表示部14を180度位置よりもさらに開き方向に回動させようとする、今度は、図6(E)に示すように、ストッパ片37を介して表示部14及び第1シャフト28とヒンジ筐体36とが一体となり、第2シャフト30を回動軸として回動し始める。この回動に伴い、フロートピン34が第2シャフト30の溝部30aから離脱して第1シャフト28の溝部28aに嵌入し、本体部16及び第2シャフト30とヒンジ筐体36との一体化が解除される。これにより、図6(E)~図6(G)に示すように、180度位置より開き方向では、表示部14、第1シャフト28、及びヒンジ筐体36とが一体となり、本体部16に対して第2シャフト30を回動軸として回動する。

40

【0043】

最終的には、図6(G)に示すように、表示部14が本体部16の背面側に回り込み、

50

ストッパ片 37 が本体部 16 の背面に当接すると回動が規制されて 360 度位置となり、例えば、図 4 に示すようなタブレット型 PC としての使用が可能となる。

【0044】

3. ヒンジ機構による回動動作と連動する可動構造の説明

3.1 リンク機構の説明

次に、ヒンジ機構 12 による表示部 14 の回動動作とベゼル 20b 及び脚部 24 とを連動させるリンク機構 40 について説明する。

【0045】

図 7 は、本体部 16 の内部構造を模式的に示す平面図であり、本体筐体 22 の上カバー 22a を取り外し、ヒンジ機構 12 と連動してベゼル 20b 及び脚部 24 を可動させるリンク機構 40 を模式的に示している。図 7 では、左側のヒンジ機構 12L 及びこれと連動するリンク機構 40 は、0 度位置での状態を示し、右側のヒンジ機構 12R 及びこれと連動するリンク機構 40 は、360 度位置での状態を示している。

10

【0046】

図 7 に示すように、リンク機構 40 は、本体部 16 の本体筐体 22 内部に收容配置されており、ヒンジ機構 12 と連結されるリンク部材 42 と、リンク部材 42 と緩衝部 44 を介して連結されるスライド部材 46 とを備える。

【0047】

リンク部材 42 は、ヒンジ機構 12 のリンクピン 26 に一端が係合される L 字状の係合アーム 42a と、係合アーム 42a の他端から前方に向けて延在したレール 42b とを備え、下カバー 22b の上面（内面）上で前後方向に移動可能に設けられている。係合アーム 42a の先端には、上下方向に延在し、下方が開口した係合凹部 39 が設けられている（図 8 及び図 9 参照）。リンクピン 26 に対し、係合凹部 39 を上から係合させることにより、リンクピン 26 と係合アーム 42a（リンク機構 40）とが連結されると共に、リンクピン 26 は、係合凹部 39 内で上下方向に移動可能且つ回転可能な状態で保持される。

20

【0048】

スライド部材 46 は、リンク部材 42 のレール 42b に摺動可能に係合される前後一対のスライダ 46a、46a と、ブリッジ 46b によってスライダ 46a と連結されるスライドフレーム 46c とを備え、下カバー 22b の上面（内面）上で前後方向に移動可能に設けられている。スライダ 46a の前端側と、レール 42b の後端側との間には、緩衝部 44 を構成するコイルばね（ばね部材）44a が架け渡されている。すなわち、リンク部材 42 とスライド部材 46 とは、コイルばね 44a によって連結されており、通常時、リンク部材 42 がヒンジ機構 12 の回動動作に伴って移動すると、コイルばね 44a が実質的に硬質な棒体として機能し、スライド部材 46 もリンク部材 42 と共に移動する。一方、スライド部材 46 が外力を受けて移動不能な状態でヒンジ機構 12 が回動された場合には、コイルばね 44a が伸張し、リンク部材 42 のみが移動する。緩衝部 44 は、コイルばね 44a を用いる構成以外でもよい。

30

【0049】

スライドフレーム 46c の内側面には、ベゼル 20b の下面に軸支されて左右方向に延在した駆動ワイヤ 48 の端部が係合されるスリット 49 が複数形成されている。また、スライドフレーム 46c の外側後端部には、脚部 24 の下方に配置される押圧台 50 が設けられている。押圧台 50 は、スライドフレーム 46c の進動方向である後方に向かって漸次下方に傾斜した押圧側傾斜面 50a と、押圧側傾斜面 50a の頂部から前方へと延在した台座 50b とを有する。スライドフレーム 46c は、その前後方向の長孔 46d に下カバー 22b から立脚したガイドピン 51 が挿入されることで前後方向にガイドされている（図 10 及び図 11 参照）。

40

【0050】

3.2 脚部の可動構造の説明

次に、脚部 24 の可動構造について説明する。

50

【 0 0 5 1 】

3 . 2 (1) 脚部の構成の説明

先ず、脚部 2 4 の構成について説明する。図 8 は、脚部 2 4 の進退動作を説明するための側面図であり、図 8 (A) は、0 度位置から 1 8 0 度位置までの間での脚部 2 4 及びリンク機構 4 0 の状態を示す図であり、図 8 (B) は、2 7 0 度位置での脚部 2 4 及びリンク機構 4 0 の状態を示す図であり、図 8 (C) は、3 6 0 度位置での脚部 2 4 及びリンク機構 4 0 の状態を示す図である。

【 0 0 5 2 】

図 8 に示すように、脚部 2 4 は、本体筐体 2 2 の上カバー 2 2 a の開口 2 5 に配置されたゴム材料や樹脂材料で形成された脚部材である。脚部 2 4 は、その下端部（基端部）が上下動可能に本体部 1 6 内に設けられたベース部材 5 2 によって支持されることで上下方向に進退し、開口 2 5 から出没することができる。

【 0 0 5 3 】

ベース部材 5 2 は、その上端面に脚部 2 4 が固着されたプレート状の部材である。ベース部材 5 2 は、その前端に左右方向に沿った軸ピン 5 2 a が設けられており、軸ピン 5 2 a が上カバー 2 2 a の下面に湾曲形成された軸受部 4 3 に軸支されている。ベース部材 5 2 は、後側に向かって漸次下方に傾斜した受け側傾斜面 5 4 a と、受け側傾斜面 5 4 a の下端部から後方に延在した台座 5 4 b とを有する受け台 5 4 を備える。受け側傾斜面 5 4 a は、スライドフレーム 4 6 c に形成された押圧台 5 0 の押圧側傾斜面 5 0 a と対向し、摺接可能である。なお、図 7 では、図面の見易さを確保するため、ベース部材 5 2 を省略している。

【 0 0 5 4 】

ベース部材 5 2 は、図 8 (A) ~ 図 8 (C) に示すように、軸ピン 5 2 a を回動軸として本体筐体 2 2 に対して上下方向に回動可能であり、このベース部材 5 2 の上下動により、脚部 2 4 が開口 2 5 から出没する。ベース部材 5 2 には、一端が該ベース部材 5 2 を下方に押圧し、他端が上カバー 2 2 a の下面を上方に押圧するねじりコイルばね 5 5 が配設されている。ねじりコイルばね 5 5 の付勢力により、ベース部材 5 2 は、常時下方へと付勢されており、これにより脚部 2 4 も常時開口 2 5 内に埋没する退動方向に付勢されている。

【 0 0 5 5 】

3 . 2 (2) 脚部の進退動作の説明

次に、脚部 2 4 の進退動作について説明する。

【 0 0 5 6 】

ヒンジ機構 1 2 による表示部 1 4 の回動動作時、ヒンジ筐体 3 6 の側面から突出したリンクピン 2 6 は、図 6 (A) ~ 図 6 (D) に示す 0 度位置から 1 8 0 度位置までは、その位置が変化しないヒンジ筐体 3 6 と共に同一位置に保持されており、第 2 シャフト 3 0 の前方側となる位置に留まっている。そして、表示部 1 4 が 1 8 0 度位置を超えて開き方向に回動されると、今度は第 2 シャフト 3 0 を軸心として回動するヒンジ筐体 3 6 に伴い、リンクピン 2 6 も次第に後方へと移動し（図 6 (E) 及び図 6 (F) 参照）、3 6 0 度位置では、第 2 シャフト 3 0 の後方側となる位置まで移動することになる（図 6 (G) 参照）。

【 0 0 5 7 】

このように、ヒンジ機構 1 2 では、表示部 1 4 の回動角度が 1 8 0 度位置までの間は、リンクピン 2 6 の前後方向位置は変化しないが、1 8 0 度位置を超えた後は、その回動角度の増加に伴って後方側へと次第に移動することになる。

【 0 0 5 8 】

従って、図 8 (A) に示すように、0 度位置から 1 8 0 度位置までの間は、上記のようにリンクピン 2 6 の前後方向位置は変化せずに位置 P 1 に留まり、リンク機構 4 0 を構成するスライドフレーム 4 6 c の位置も初期位置に留まっている。この際、押圧台 5 0 の押圧側傾斜面 5 0 a と受け台 5 4 の受け側傾斜面 5 4 a とは、互いに対向して近接又は僅か

10

20

30

40

50

に接触した位置関係にある。このため、ベース部材 5 2 は、ねじりコイルばね 5 5 の付勢力によって下方に回動した退動位置にあり、脚部 2 4 は開口 2 5 内に埋没し、その上面が本体部 1 6 の上面 1 6 a と面一又は略面一となっている。つまり、図 2 に示すようなノート型 PC としての使用時（0 度位置から 1 8 0 度位置）には、脚部 2 4 は本体部 1 6 の上面 1 6 a の一部を形成しており、当該電子機器 1 0 の使用時に邪魔になることがなく、またその外観を損ねることもない。

【 0 0 5 9 】

続いて、1 8 0 度位置を超えて表示部 1 4 が回動されると、リンクピン 2 6 は第 2 シャフト 3 0 を軸心として開き方向へと回動するヒンジ筐体 3 6 により、該第 2 シャフト 3 0 を回動軸として旋回動作して上方に移動しつつ、その前後方向位置が後方に移動する。そして、例えば、2 7 0 度位置では、リンクピン 2 6 は、図 8 (B) に示す位置 P 2 となる（図 6 (E) 及び図 6 (F) も参照）。これにより、図 8 (B) に示すように、リンクピン 2 6 はリンク部材 4 2 の係合アーム 4 2 a の係合凹部 3 9 内で上方へと移動しつつ、該リンク部材 4 2 を後方へと引き寄せ移動させる。

10

【 0 0 6 0 】

図 8 (B) に示すように、リンク部材 4 2 が後方へと移動すると、スライド部材 4 6 のスライドフレーム 4 6 c も後方へと移動し、押圧台 5 0 の押圧側傾斜面 5 0 a と受け台 5 4 の受け側傾斜面 5 4 a とが互いに摺接する。そうすると、軸ピン 5 2 a によって前後方向位置が規制された受け側傾斜面 5 4 a が、後方に移動する押圧側傾斜面 5 0 a からの押上げ力を受ける。このため、ベース部材 5 2 が軸ピン 5 2 a を軸心として、ねじりコイルばね 5 5 の付勢力に抗して上方へと回動し、脚部 2 4 が上方へと進動して開口 2 5 から突出する。この際、例えば、図 8 (B) に示す 2 7 0 度位置では、受け側傾斜面 5 4 a が押圧側傾斜面 5 0 a を完全に乗り越えており、押圧台 5 0 の台座 5 0 b と受け台 5 4 の台座 5 4 b が互いに当接した位置となっている。

20

【 0 0 6 1 】

表示部 1 4 がさらに回動されると、リンクピン 2 6 は第 2 シャフト 3 0 を軸心として旋回動作して次第に下方へと移動しつつ、その前後方向位置がさらに後方に移動し、例えば、3 6 0 度位置では、図 8 (C) に示す位置 P 3 となる（図 6 (G) も参照）。このため、図 8 (C) に示すように、リンクピン 2 6 はリンク部材 4 2 の係合アーム 4 2 a の係合凹部 3 9 内で今度は下方へと移動しつつ、該リンク部材 4 2 をさらに後方へと引き寄せ移動させる。

30

【 0 0 6 2 】

図 8 (C) に示すように、リンク部材 4 2 がさらに後方へと移動すると、スライド部材 4 6 のスライドフレーム 4 6 c もさらに後方へと移動し、押圧台 5 0 の台座 5 0 b と受け台 5 4 の台座 5 4 b が互いに水平方向に摺接するため、脚部 2 4 は開口 2 5 から突出した位置のまま保持される。つまり、図 4 に示すようなタブレット型 PC としての使用時（例えば、3 6 0 度位置）やスタンド型のタブレット型 PC としての使用時（例えば、2 7 0 度位置）には、脚部 2 4 は本体部 1 6 の上面 1 6 a（図 4 では下面となる）から突出しており、当該電子機器 1 0 を机の上等に載置する際の脚部として機能することになる。この際、ベース部材 5 2 は、受け台 5 4 の台座 5 4 b が、押圧台 5 0 の台座 5 0 b と面接触して安定しているため、脚部 2 4 のガタつきが防止される。

40

【 0 0 6 3 】

一方、3 6 0 度位置にある表示部 1 4 を閉じ方向に回動動作させる場合には、上記の開き方向への回動動作と逆方向の動作が生じるため、表示部 1 4 が 3 6 0 度位置から 1 8 0 度位置へと回動されるのに伴い、リンクピン 2 6 は前方へと移動する。これにより、押圧台 5 0 と受け台 5 4 とが、台座 5 0 b と台座 5 4 b の摺接状態から再び押圧側傾斜面 5 0 a と受け側傾斜面 5 4 a の摺接状態へと移行するのに伴い、ベース部材 5 2 もねじりコイルばね 5 5 の付勢力によって下方へと退動する。そして、表示部 1 4 が 1 8 0 度位置を下回った後は、図 8 (A) に示すように、脚部 2 4 は再び開口 2 5 に埋没することになる。

【 0 0 6 4 】

50

3.3 ベゼルの可動構造の説明

次に、ベゼル20bの可動構造について説明する。

【0065】

3.3(1) ベゼルの構成の説明

先ず、ベゼル20bの構成について説明する。図9は、ベゼル20bの上下動作を説明するための側面図であり、図9(A)は、0度位置から180度位置までの間でのベゼル20b及びリンク機構40の状態を示す図であり、図9(B)は、360度位置でのベゼル20b及びリンク機構40の状態を示す図である。図10は、0度位置から180度位置までの間でのベゼル20b及びキー20aの状態を示す斜視図であり、図11は、360度位置までの間でのベゼル20b及びキー20aの状態を示す斜視図である。

10

【0066】

図1及び図9に示すように、ベゼル20bは、キーボード20のキー20aの周囲に配置された枠状のプレート部材であり、開口23内で上下動可能となっている。ベゼル20bは、その下面(内面)が駆動ワイヤ48によって押圧されることで上下動し、その上面がキー20aの頂面よりも下にある下降位置(図2、図9(A)、及び図10参照)から、その上面がキー20aの頂面と面一又は僅かに上にある上昇位置(図4、図9(B)、及び図11参照)まで移動することができる。

【0067】

図10及び図11に示すように、ベゼル20bは、その横枠20cや縦枠20dの内部に、下カバー22bから立脚した複数のガイドピン56が適宜介在している。ガイドピン56により、ベゼル20bが左右方向及び前後方向にガイドされ、その上下動作がガタつきのない円滑なものとなっている。

20

【0068】

3.3(2) 駆動ワイヤの構成の説明

ベゼル20bを上下動作させる駆動ワイヤ48の構成及び動作について説明する。図12は、駆動ワイヤ48の動作を説明するために該駆動ワイヤ48の一端側を模式的に示した平面図であり、図12(A)は、0度位置から180度位置までの間での駆動ワイヤ48の状態を示す図であり、図12(B)は、360度位置での駆動ワイヤ48の状態を示す図である。

【0069】

図7に示すように、駆動ワイヤ48は、左右のスライドフレーム46c、46cのスリット49、49間に架け渡されている。駆動ワイヤ48は、SUS材等で形成された硬質の線材であり、例えば、直径1mm程度で十分な剛性を有する。本実施形態では7本の駆動ワイヤ49を前後方向に並列している。各駆動ワイヤ48は、その端部が左右のスリット49、49にそれぞれ上下動可能に且つ回転可能に係合され、各キー20a間に形成された前後方向の間隙を埋めるように左右に延在したベゼル20bの横枠20cの下面に対し、回転可能な状態で連結されている(図9~図12参照)。

30

【0070】

駆動ワイヤ48の両端には、図12(A)に示す0度位置から180度位置までの姿勢で見た場合に、先端側で左右方向に延びてスリット49に係合される係合部48aと、係合部48aの基端から上方へと屈曲した第1アーム部48bと、第1アーム部48bの基端から左右方向で内方へと延在した第2アーム部48cと、第2アーム部48cの基端から後方へと屈曲した第3アーム部48dとが形成されている。左右両端の第3アーム部48dから左右方向で内方へと屈曲して左右方向に延在したベース部48eがベゼル20bの横枠20cの下面に軸支される。ベース部48eには、前方に向けてV字状に屈曲された押圧部48fが形成されている。押圧部48fは、ベース部48eの左右方向に渡って複数形成され、各キー20a間に形成された左右方向の隙間を埋めるように前後に延在したベゼル20bの縦枠20dの下面位置に対応するように配置されている。駆動ワイヤ48の両端の構成は、左右対称構造とされている。

40

【0071】

50

図 9 及び図 12 に示すように、駆動ワイヤ 48 のベース部 48 e は、壁部材 60 に形成された上下方向の長孔 60 a に挿通され、該長孔 60 a 内で回転可能且つ上下動可能に保持されている。壁部材 60 は、図 1 に示すように、キーボード 20 の外周を囲うように、本体筐体 22 の下カバー 22 b から起立している。なお、図 10 及び図 11 では、図面の見易さを確保するため、壁部材 60 を省略している。

【0072】

3.3(3) ベゼルの上下動作の説明

次に、このような駆動ワイヤ 48 を用いたベゼル 20 b の上下動作について説明する。

【0073】

まず、0度位置から180度位置までの間は、図9(A)に示すように、リンクピン26の前後方向位置は変化せずに位置P1に留まり、リンク機構40を構成するスライドフレーム46cの位置も初期位置に留まっている。この際、駆動ワイヤ48は、図9(A)及び図12(A)に示すように、ベース部48eが下カバー22b上に着地し、押圧部48fも横倒し姿勢で下カバー22b上に着地している。このため、壁部材60の長孔60a内で保持されたベース部48eから屈曲した第3アーム部48dも、下カバー22b上に着地し、図9(A)に示す水平姿勢(0度姿勢)となっている。なお、図9(A)及び図9(B)では、ベゼル20bや駆動ワイヤ48の動作を明示するため、スライド部材46(スライドプレート46c)を透明化して図示している。

【0074】

この状態では、駆動ワイヤ48のベース部48eが回転可能に連結されたベゼル20bもベース部48eによって引き寄せられて下降位置にあり、図10に示すように、キー20aの頂面よりもベゼル20bの上面が下にあり、キー20aを良好に操作することができる。なお、図13に示すように、ベゼル20bの下面と、下カバー22bの上面との間には、常時ベゼル20bを下方へと付勢するねじりコイルばね62が介在している。ねじりコイルばね62の付勢力により、0度位置から180度位置までの間で、ベゼル20bは確実に所定の下降位置に保持され、ガタつき等を生じることがない。ねじりコイルばね62は、例えば、ベゼル20bの縦枠20dの下面側に複数設けられる。

【0075】

続いて、180度を越えて表示部14が回動されると、リンクピン26は第2シャフト30を軸心として旋回動作し、その前後方向位置が後方に移動する。そうすると、図9(B)及び図12(B)に示すように、後方に移動するスライドプレート部46cにより、駆動ワイヤ48の係合部48aが後方へと移動される。このため、駆動ワイヤ48は、係合部48aがスライドプレート部46cのスリット49内で回転しつつ上昇し、ベース部48eが壁部材60の長孔60a内で回転しつつ上昇するため、ベース部48eが上方へと持ち上がり、押圧部48fはV字の頂点で下カバー22b上を摺接しつつ立ち上がる。

【0076】

最終的に、図9(B)に示す360度位置では、リンクピン26は位置P3となり、リンク機構40を構成するスライド部材46のスライドフレーム46cもさらに後方へと移動している。従って、図9(B)及び図12(B)に示すように、下カバー22b上に着地している第2アーム部48cの基端側から屈曲した第3アーム部48dが、下カバー22b上から起立し、図9(B)に示す略鉛直姿勢(80度姿勢)となる。なお、図12(B)では、図面の見易さを確保するため、駆動ワイヤ48を90度回転させ、第3アーム部48dを鉛直姿勢(90度姿勢)とした状態を図示しているが、実際には、図9(B)と同様な80度姿勢となっている。

【0077】

この状態では、ベース部48eは下カバー22bから上昇した上昇位置にあり、このベース部48eと連結されたベゼル20bも、ねじりコイルばね62の付勢力に抗してベース部48eによって持ち上げられて上昇位置にある。このため、図11に示すように、ベゼル20bの上面がキー20aの頂面と面一又は僅かに上にあり、キーボード20の上面が略平面となる(図14(B)も参照)。つまり、各キー20aがベゼル20bによって

10

20

30

40

50

実質的に隠された状態となるため、タブレット型PCとして使用する際、キーボード20が邪魔になることがない。

【0078】

一方、360度位置にある表示部14を閉じ方向に回動動作させる場合には、上記の開き方向への回動動作と逆方向の動作が生じるため、表示部14が360度位置から180度位置へと回動されるのに伴い、リンクピン26は前方へと移動する。これにより、駆動ワイヤ48は、図9(A)及び図12(A)に示すように、ベース部48e及び押圧部48fが下カバー22b上に着地し、第3アーム部48dが下カバー22b上に着地した水平姿勢(0度姿勢)に戻るのに伴い、ベゼル20bもベース部48eによって引き寄せられて下降位置となる。この際、ねじりコイルばね62の付勢力により、ベゼル20bを確実に下降位置に戻すことができる。

10

【0079】

ここで、図14(A)及び図14(B)に示すように、ベゼル20bのキー20aに対応した孔部21の下端部には、当該孔部21の内方へと突出したキーストッパ64が突設されている。

【0080】

従って、図14(B)に示すように、360度位置となってベゼル20bが上昇位置となった場合には、キーストッパ64がキー20aの下端を保持する位置に上昇する。これにより、ベゼル20bが上昇位置となった場合のキー20aの押下操作が阻止されるため、タブレット型PCとしての使用形態時に、誤ってキー20aが操作されること、及びキー20aがガタつきを生じることを防止できる。なお、図14(A)に示すように、下カバー22bのキーストッパ64に対応する位置には、該キーストッパ64を挿入可能な切欠き(逃げ部)66が形成されている。これにより、0度位置から180度位置の間でベゼル20bが下降位置にある場合には、キーストッパ64をキー20aから十分に離間した位置まで退避させておくことができ、キー20aのストロークを十分に確保することが可能となっている。

20

【0081】

4. 緩衝部の説明

次に、緩衝部44の作用について説明する。

【0082】

上記のように、電子機器10では、ヒンジ機構12の回動動作と連動するリンク機構40を設けたことにより、表示部14を180度位置から360度位置まで回動させた際、可動部材であるベゼル20b及び脚部24を本体部16の上面16aから進退させることができる。

30

【0083】

ところが、例えば、使用者が本体部16を手で把持し、ベゼル20b又は脚部24を手で押さえた状態のまま、タブレット型PCとしての使用形態に変形すべく表示部14を360度位置まで回動させようとしたとする。この場合には、リンク部材42はリンクピン26によって後方に移動させられる力を受けるが、ベゼル20b又は脚部24が押さえられてその進動(上動)が阻止されるため、スライド部材46は移動することができない。このため、表示部14、ヒンジ機構12、及びリンク機構40に大きな負担がかかり、各部に破損等を生じる懸念がある。

40

【0084】

そこで、本実施形態に係る電子機器10では、リンク機構40に緩衝部44を設け、表示部14の回動動作とベゼル20b及び脚部24の進退動作とのリンク機構40による連動状態を解除可能に構成している。すなわち、緩衝部44は、ヒンジ機構12と連動するリンク部材42と、ベゼル20b等の可動部材と連動するスライド部材46との間に介在している。

【0085】

これにより、緩衝部44は、上記のようにベゼル20b又は脚部24が押さえつけられ

50

ていない通常時には、コイルばね 44 a によってリンク部材 42 とスライド部材 46 とを一体的に動作させる（図 7 のヒンジ機構 12 R 側のリンク機構 40 参照）。

【0086】

一方、図 15 (A) に示すように、例えば指 F でベゼル 20 b 又は脚部 24 が押さえられた状態で表示部 14 が回動させられた場合には、ヒンジ機構 12 のリンクピン 26 によって後方に移動しようとするリンク部材 42 と、指 F による押圧力によってその場に留まろうとするスライド部材 46 との間で、コイルばね 44 a が伸張する。そうすると、図 15 (B) に示すように、リンク部材 42 のレール 42 b とスライド部材 46 のスライダ 46 a とが摺動し、レール 42 b のみが後方に移動する。これにより、表示部 14、ヒンジ機構 12、及びリンク部材 42 は問題なく所定の動作を行うことができるため、表示部 14、ヒンジ機構 12、及びリンク機構 40 の各部に大きな負担がかかり、各部に破損等を生じることを回避できる。

10

【0087】

このように、緩衝部 44 は、リンク部材 42 とスライド部材 46 との間を接離するクラッチとして機能し、ベゼル 20 b 又は脚部 24 が押さえられた状態での各部の負担の発生を緩衝する機能を果たす。なお、緩衝部 44 のコイルばね 44 a が伸張したまま表示部 14 が 360 度位置等まで回動された後は、その状態からベゼル 20 b 又は脚部 24 から指 F を離せば、コイルばね 44 a の弾性力によりスライド部材 46 がリンク部材 42 を追いかけるように所定位置へと移動し、ベゼル 20 b や脚部 24 も上動する。

【0088】

そこで、緩衝部 44 を構成するコイルばね 44 a は、通常時には、リンク部材 42 とスライド部材 46 とを一体的に連結でき、異常時には、リンク部材 42 とスライド部材 46 とを実質的に切離すことができる程度のばね定数を持ったばね部材で構成されることが望ましく、当該電子機器 10 の仕様に応じた最適な仕様のもを用いるとよい。

20

【0089】

5. 電子機器の作用効果の説明

以上のように、本実施形態に係る電子機器 10 によれば、本体部 16 には、表示部 14 の本体部 16 に対する 180 度位置から 360 度位置までの回動動作と連動し、該本体部 16 の本体筐体 22 に対して前後方向に移動するリンク機構 40 と、該リンク機構 40 の移動と連動して本体部 16 の外面から進退する可動部材であるベゼル 20 b 又は脚部 24 とが設けられる。さらに、リンク機構 40 は、表示部 14 の回動動作と可動部材であるベゼル 20 b 又は脚部 24 の進退動作との連動状態を解除可能な緩衝部 44 を備える。

30

【0090】

従って、本体部 16 の外面から進退するベゼル 20 b 又は脚部 24 が、例えば使用者の手によって押さえられた状態のまま表示部 14 が回動操作された場合であっても、リンク機構 40 による表示部 14 の回動動作と可動部材であるベゼル 20 b 又は脚部 24 の進退動作との連動状態を緩衝部 44 によって解除することができる。このため、表示部 14、ヒンジ機構 12、及びリンク機構 40 の各部に大きな負担がかかり、各部に破損等を生じることを回避できる。

【0091】

ところで、本実施形態では、上記のように、表示部 14 を 360 度位置として駆動ワイヤ 48 のベース部 48 e を持ち上げてベゼル 20 b を上昇位置とした場合に、第 3 アーム部 48 d 及び押圧部 48 f が 90 度姿勢ではなく 80 度姿勢となるように構成している（図 9 (B) 参照）。このため、仮に上昇位置にあるベゼル 20 b を下降方向に強制的に押圧した場合であっても、図 16 中の (1) ~ (4) の動作図に示すように、駆動ワイヤ 48 の第 3 アーム部 48 d 及び押圧部 48 f は、下カバー 22 a 上に着地している第 2 アーム部 48 c を支点として回転し、最終的には元の 0 度位置 ~ 180 度位置での 0 度姿勢へと倒れることになる（図 16 中の (4) 参照）。これにより、上昇位置にあるベゼル 20 b を下降方向に強制的に押圧した場合であっても、駆動ワイヤ 48 のベース部 48 e や押圧部 48 f が規定の位置と逆方向に倒れる不具合を生じることを防止でき、駆動ワイヤ 4

40

50

8 自体に大きな負荷が生じ、押圧部 4 8 f 等が潰れたり、破損したりすることも防止できる。

【0092】

このように、ベゼル 2 0 b が強制的に押し下げられた場合には、スライド部材 4 6 (スライドフレーム 4 6 c) も 0 度位置から 1 8 0 度位置での位置に後退しようとし、リンクピン 2 6 によって進動しているリンク部材 4 2 との間で離間する方向の力が生じることになる。そこで、この場合にも、緩衝部 4 4 のコイルばね 4 4 a が伸張することにより、リンク機構 4 0 のうちスライド部材 4 6 のみが円滑に後退するため、ヒンジ機構 1 2 やリンク機構 4 0 の各部に大きな負担がかかり、各部に破損等を生じることを回避できる。なお、ベゼル 2 0 b が強制的に押し下げられ、緩衝部 4 4 が機能した後、ベゼル 2 0 b の押圧を止めた場合には、コイルばね 4 4 a の弾性力により、スライド部材 4 6 がリンク部材 4 2 を追従するように所定位置へと移動し、これにより駆動ワイヤ 4 8 及びベゼル 2 0 b も元の上昇位置へと復帰する。

10

【0093】

なお、本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で自由に変更できることは勿論である。

【0094】

ベゼル 2 0 b や脚部 2 4 の進退構造は、上記したリンク機構 4 0 を用いた構造以外であっても勿論よく、さらには、表示部 1 4 の回動動作を図示しない角度センサで検出し、その検出結果に応じて図示しない電動モータを駆動することでベゼル 2 0 b や脚部 2 4 を進退させる構造等としてもよい。例えば、電動モータを用いた構成の場合、緩衝部は電動モータの負荷を検出してこれをオン・オフするもの等であってもよい。

20

【0095】

さらに、電子機器 1 0 では、緩衝部 4 4 を設けたリンク機構 4 0 により、本体部 1 6 の底面に設けられた底面脚部 7 0 , 7 2 (図 2 ~ 図 4 参照) を進退させる構成としてもよい。これら底面脚部 7 0 , 7 2 を進退可能とすると、図 4 に示すようなタブレット型 PC としての使用時、底面脚部 7 0 , 7 2 を本体部 1 6 の下面 1 6 b に埋没させ、電子機器 1 0 全体の厚みが大きくなることを回避することができる。

【符号の説明】

【0096】

30

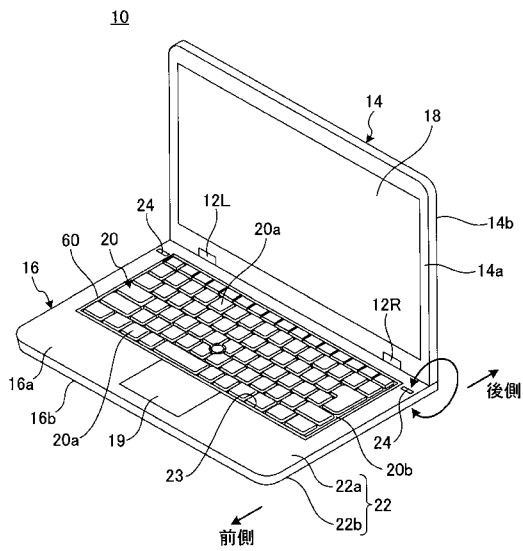
- 1 0 電子機器
- 1 2 , 1 2 L , 1 2 R ヒンジ機構
- 1 4 表示部
- 1 6 本体部
- 1 6 a 上面
- 1 6 b 下面
- 1 8 ディスプレイ
- 2 0 キーボード
- 2 0 a キー
- 2 0 b ベゼル
- 2 0 c 横枠
- 2 0 d 縦枠
- 2 1 孔部
- 2 2 本体筐体
- 2 2 a 上カバー
- 2 2 b 下カバー
- 2 4 脚部
- 2 6 リンクピン
- 2 8 第 1 シャフト
- 3 0 第 2 シャフト

40

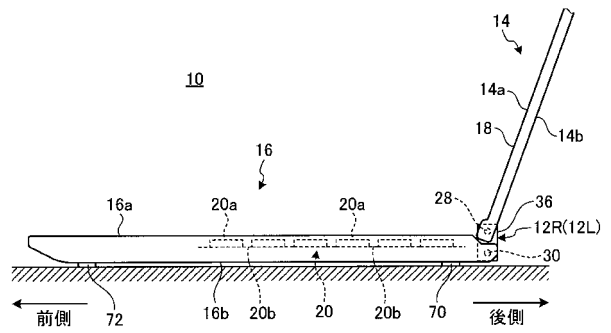
50

3 9	係合凹部	
4 0	リンク機構	
4 2	リンク部材	
4 2 a	係合アーム	
4 2 b	レール	
4 4	緩衝部	
4 4 a	コイルばね	
4 6	スライド部材	
4 6 a	スライダ	
4 6 b	ブリッジ	10
4 6 c	スライドフレーム	
4 8	駆動ワイヤ	
4 8 a	係合部	
4 8 b	第 1 アーム部	
4 8 c	第 2 アーム部	
4 8 d	第 3 アーム部	
4 8 e	ベース部	
4 8 f	押圧部	
4 9	スリット	
5 0	押圧台	20
5 2	ベース部材	
5 4	受け台	
5 5 , 6 2	ねじりコイルばね	
6 0	壁部材	
6 4	キーストッパ	
6 6	切欠き	
7 0 , 7 2	底面脚部	

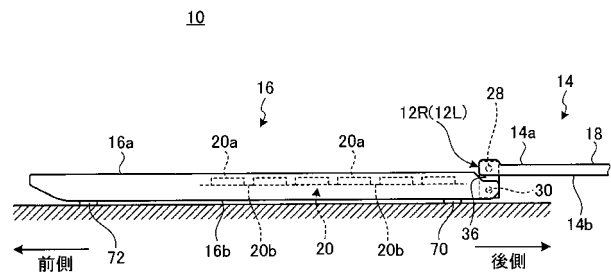
【 図 1 】



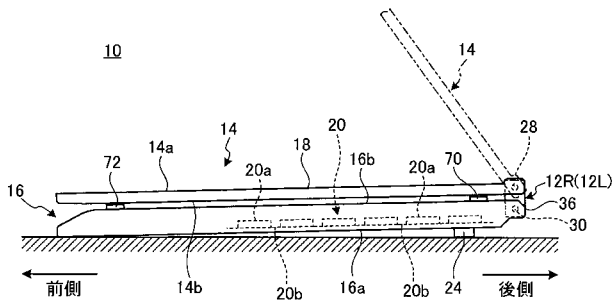
【 図 2 】



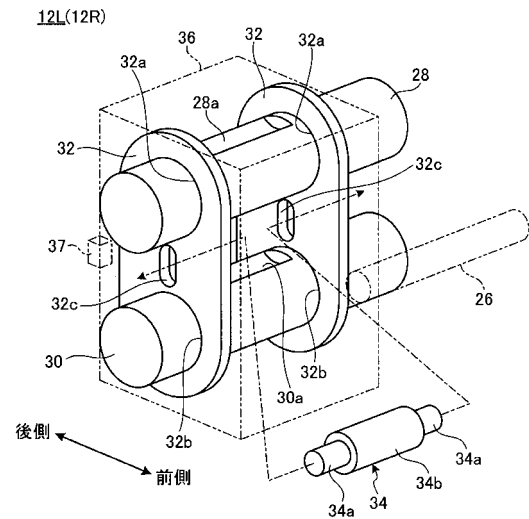
【 図 3 】



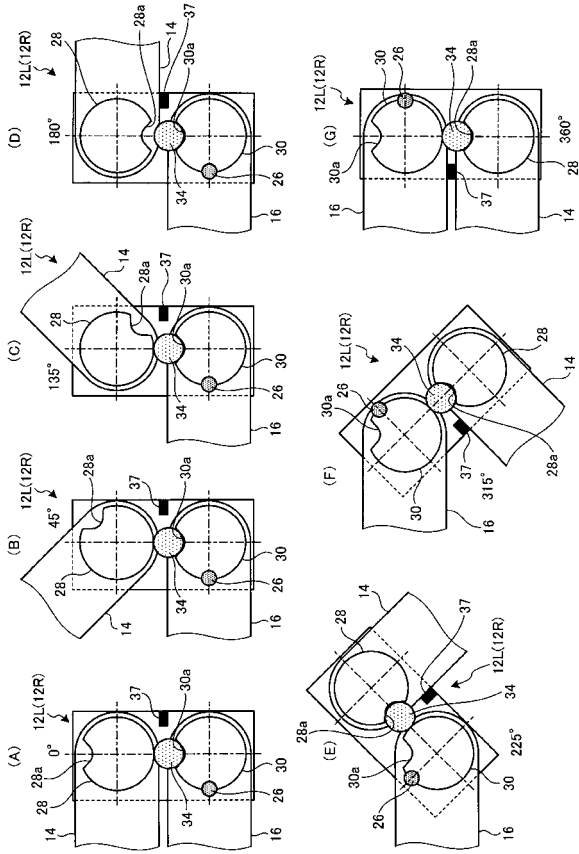
【 図 4 】



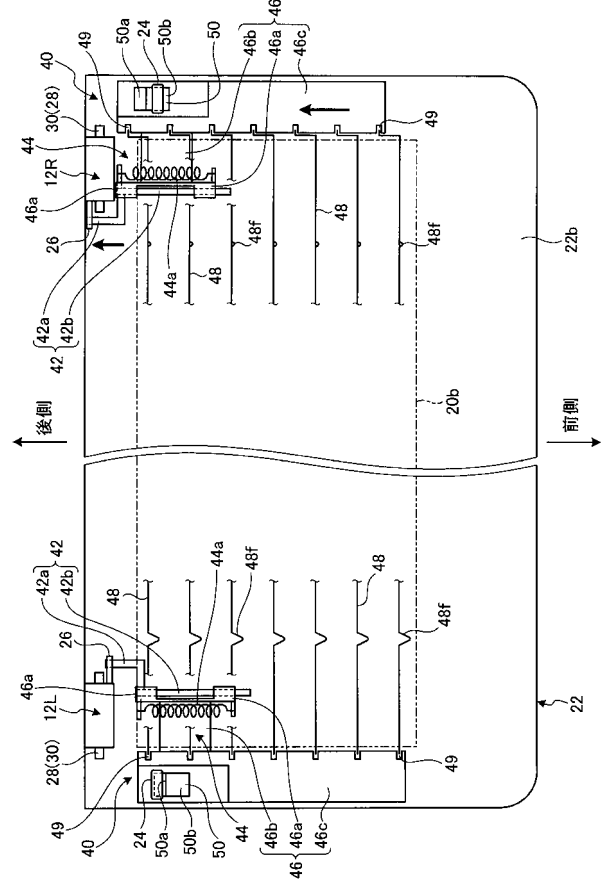
【 図 5 】



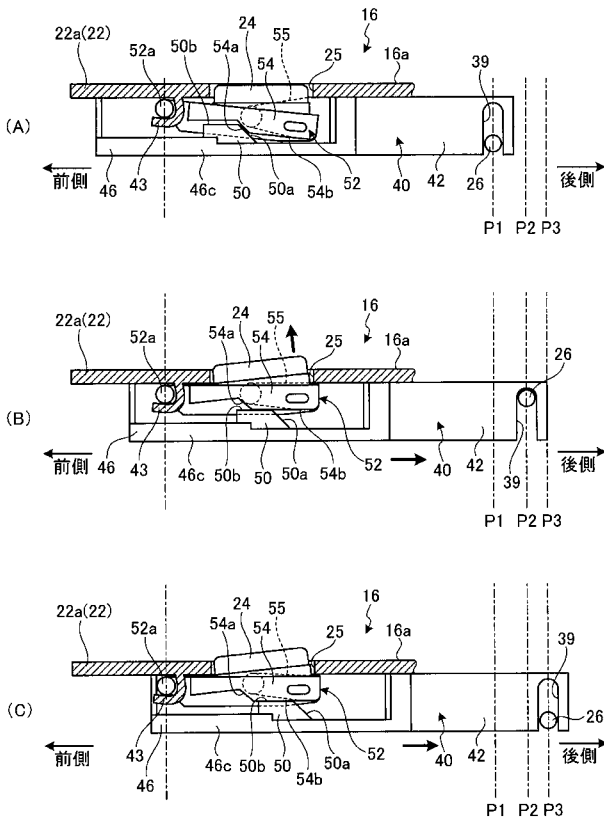
【図6】



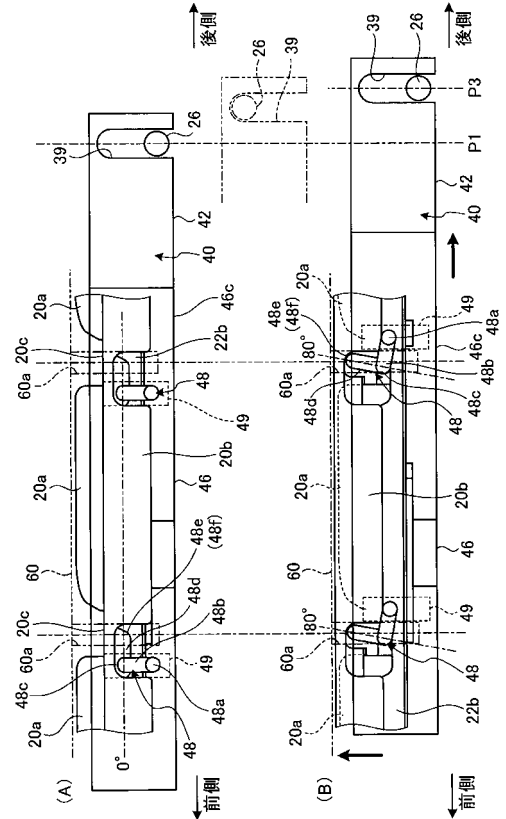
【図7】



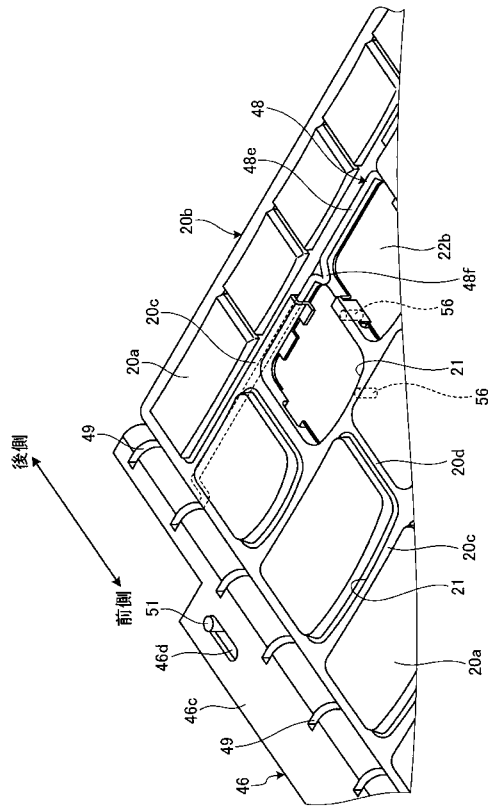
【図8】



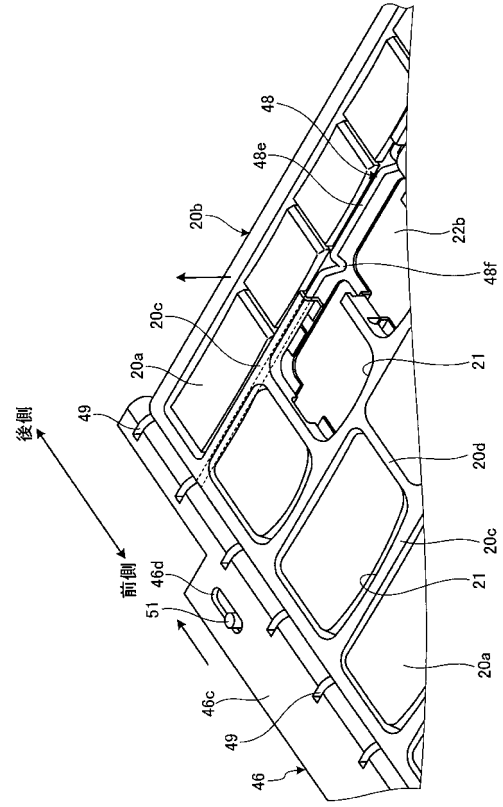
【図9】



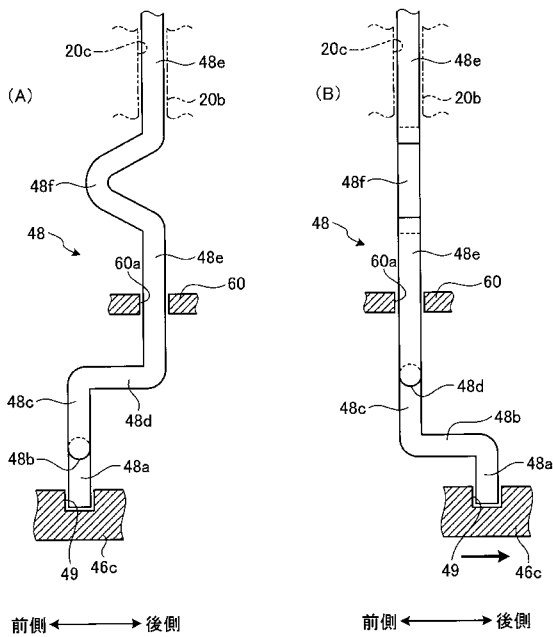
【 図 1 0 】



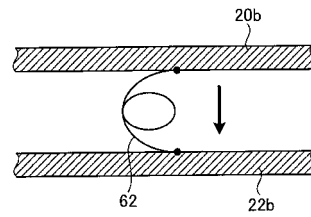
【 図 1 1 】



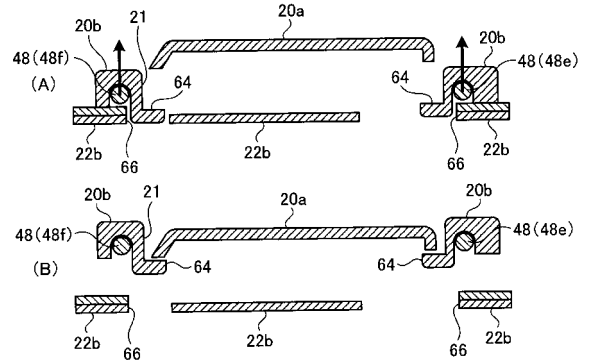
【 図 1 2 】



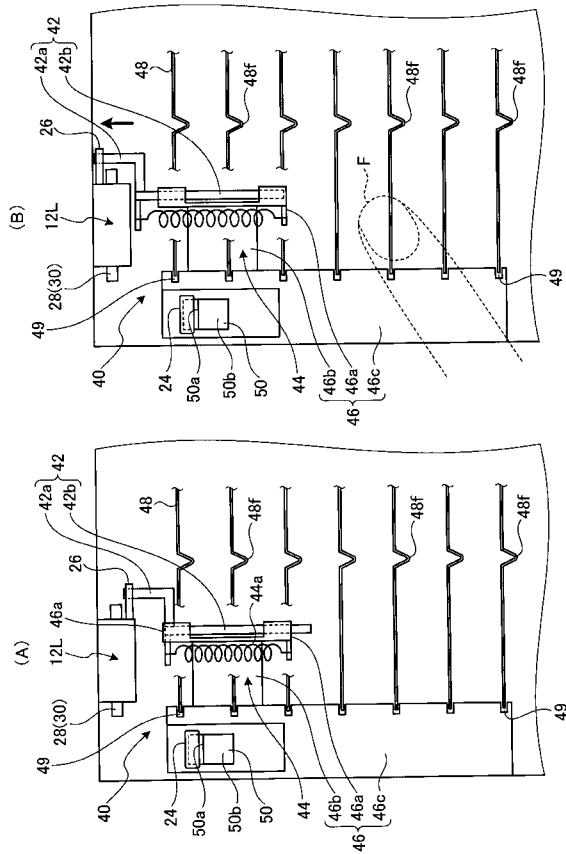
【 図 1 3 】



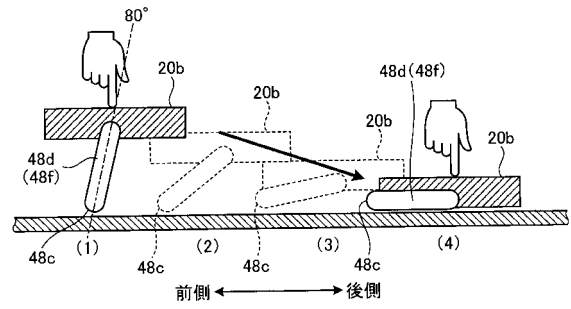
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)
	G 0 6 F	3/02	3 1 0 K
	F 1 6 C	11/04	V

(72)発明者 篠原 英治

神奈川県横浜市西区みなとみらい3丁目6番1号 レノボ・ジャパン株式会社 横浜事業所内

Fターム(参考) 3J105 AA05 AB42 AC07 BB02 BB12 BB60

5B020 DD58

5K023 AA07 BB26 DD08 RR08