

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6719605号  
(P6719605)

(45) 発行日 令和2年7月8日(2020.7.8)

(24) 登録日 令和2年6月18日(2020.6.18)

(51) Int.Cl. F 1  
G 0 6 F 3 / 0 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) G 0 6 F 3 / 0 2 4 1 0

請求項の数 6 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-4111 (P2019-4111)                  (22) 出願日 平成31年1月15日 (2019.1.15)                  審査請求日 平成31年1月15日 (2019.1.15)</p>	<p>(73) 特許権者 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 110002147                  特許業務法人酒井国際特許事務所                  (72) 発明者 北村 昌宏                  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</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

キーボード装置を備える電子機器であって、  
 支持プレートと、  
 前記支持プレートの上面側で上下動可能に支持され、前後方向及び左右方向に並んで設けられた複数のキートップと、  
 前記支持プレートの上面側に設けられ、複数の前記キートップで周囲が囲まれたポインティングスティックと、  
 前記支持プレートの下面側に設けられ、前記ポインティングスティックを支持したブラケット部材と、  
 前記支持プレートの板厚方向に向かって取り付けられ、前記ブラケット部材を前記支持プレートに対して固定するねじと、  
 を備え、  
 前記ねじの頭部又は先端部は、前記支持プレートの上面よりも上方に突出し、隣接する前記キートップ間の隙間に配置されており、  
前記ねじは、前記ポインティングスティックを跨ぐように左右一対設けられ、  
前記ブラケット部材は、前記ねじを取り付けるための一対の取付孔と、前記支持プレートに設けられた被係合部に係合する係合部と、を有し、  
前記係合部は、前記一対の取付孔をそれぞれ第1頂点及び第2頂点とし、且つ該一対の取付孔間を結ぶ辺を底辺とする三角形の第3頂点となる位置に設けられていることを特徴

とする電子機器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子機器であって、

さらに、各キートップ間の隙間を埋めるように配置されることで前記キートップ同士を区画すると共に、その下面が前記支持プレートの上面に当接するように設けられたフレームを備え、

前記フレームは、前記ねじの前記頭部又は前記先端部と重なる位置に、前記下面の一部を上面側へと凹ませた逃げ部を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の電子機器であって、

前記係合部は、前記被係合部に対して前記前後方向及び前記左右方向に対して位置決めされた状態で係合す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であって、

前記三角形は、少なくとも前記第 1 頂点と前記第 3 頂点とを結ぶ辺、及び前記第 2 頂点と前記第 3 頂点とを結ぶ辺の長さが同一であり、

前記ポインティングスティックは、平面視で前記三角形の内側の領域内であって、前記第 3 頂点を通る前記底辺に対する垂線に重なる位置に配置されてい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であって、

前記ブラケット部材は、前記取付孔よりも前記係合部に近接した位置の強度を低下させることで、前記ポインティングスティックの操作時に前記係合部に付与される応力を分散させる応力分散構造部を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電子機器であって、

前記ブラケット部材は、前記一対の取付孔が前記係合部よりも前側となる位置に配置され、

前記ポインティングスティックに電氣的に接続される配線が、前記ブラケット部材の前縁部に接続されてい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、キーボード装置を備えた電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

ノート型 PC のような電子機器では、キーボード装置にポインティングスティックを備え、入力操作の利便性を高めた構成がある（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 6 2 1 9 4 5 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 の構成では、ポインティングスティックは、各キートップ等の取付板となる支持プレートの下側面に配置されたブラケット部材で支持されている。なお、この構成では、ポインティングスティックを上下動可能に構成しているため、ブラケット部材は、上下動可能な構成となっている。しかしながら、ポインティングスティックが上下動し

10

20

30

40

50

ない構成では、通常、ブラケット部材はベースプレートに対してねじ止めで固定される。

【0005】

ところで、仮に、支持プレートにブラケット部材を固定するねじが、支持プレートの上面よりも上方に突出してキートップに干渉する場合、十分なキーストロークの確保が難しい。また、ねじが、支持プレートの下面よりも下方に突出した場合には、キーボード装置の下に配置されるマザーボード等と干渉する懸念がある。そこで、従来は、キーボード装置をある程度厚くし、或いはキーボード装置の設置スペースをある程度大きく確保することで、ねじとキートップやマザーボード等との干渉を回避していた。このため、キーボード装置が厚くなり、電子機器の筐体の薄型化が阻害されていた。

【0006】

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、ポインティングスティックを備えた構成であってもキーボード装置及び筐体を薄型化することができる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】

【0007】

本発明の第1態様に係る電子機器は、キーボード装置を備える電子機器であって、支持プレートと、前記支持プレートの上面側で上下動可能に支持され、前後方向及び左右方向に並んで設けられた複数のキートップと、前記支持プレートの上面側に設けられ、複数の前記キートップで周囲が囲まれたポインティングスティックと、前記支持プレートの下面側に設けられ、前記ポインティングスティックを支持したブラケット部材と、前記支持プレートの板厚方向に向かって取り付けられ、前記ブラケット部材を前記支持プレートに対して固定するねじと、を備え、前記ねじの頭部又は先端部は、前記支持プレートの上面よりも上方に突出し、隣接する前記キートップ間の隙間に配置されている。

【0008】

このような構成によれば、ポインティングスティックを支持したブラケット部材を支持プレートに固定するためのねじは、その頭部又は先端部が支持プレートの上面よりも上方に突出した位置に配置される。これにより、ねじは、その先端部又は頭部がブラケット部材の下面から下に突出しない位置で、取付孔に対して確実に固定可能な噛合長を確保できる。このため、ねじの先端部がブラケット部材の下面から下に突出し、その下に配置される基板等の他の部品に干渉することを防止でき、装置を薄型化できる。しかも、ねじは、キートップに干渉することも防止されるため、キートップのキーストロークを十分に確保しつつ、キーボード装置全体での薄型化を図ることができる。

【0009】

さらに、各キートップ間の隙間を埋めるように配置されることで前記キートップ同士を区画すると共に、その下面が前記支持プレートの上面に当接するように設けられたフレームを備え、前記フレームは、前記ねじの前記頭部又は前記先端部と重なる位置に、前記下面の一部を上面側へと凹ませた逃げ部を有する構成としてもよい。そうすると、ねじは、支持プレートの上面でフレームによって隠されるため、ねじが外観上に露出することを防止でき、高い外観品質が得られる。しかも、フレームは、ねじの頭部又は先端部と重なる位置に逃げ部を有するため、フレームがねじに干渉することもない。

【0010】

前記ねじは、前記ポインティングスティックを跨ぐように左右一対設けられ、前記ブラケット部材は、前記ねじを取り付けるための一対の取付孔と、前記支持プレートに設けられた被係合部に係合する係合部と、を有し、前記係合部は、前記一対の取付孔をそれぞれ第1頂点及び第2頂点とし、且つ該一対の取付孔間を結ぶ辺を底辺とする三角形の第3頂点となる位置に設けられた構成としてもよい。そうすると、ブラケット部材は、3点の固定点でバランスよく支持プレートに固定されるため、ポインティングスティックの入力を検出するセンサの検出精度が向上する。しかも、ブラケット部材の取付作業は、例えば係合部を被係合部に係合させた後、2本のねじを取付孔に取り付けるだけでよいため、効率的である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

前記係合部は、前記被係合部に対して前記前後方向及び前記左右方向に対して位置決めされた状態で係合する構成としてもよい。そうすると、ブラケット部材は、その取付作業時、係合部を被係合部に係合させるだけで水平方向に位置決めされるため、取付作業の効率が一層向上する。しかも、係合部が、ポインティングスティックの操作時の荷重によって位置ずれすることも防止できる。

## 【 0 0 1 2 】

前記三角形は、少なくとも前記第 1 頂点と前記第 3 頂点とを結ぶ辺、及び前記第 2 頂点と前記第 3 頂点とを結ぶ辺の長さが同一であり、前記ポインティングスティックは、平面視で前記三角形の内側の領域内であって、前記第 3 頂点を通過する前記底辺に対する垂線に重なる位置に配置された構成としてもよい。そうすると、ポインティングスティックが、一対の取付孔及び係合部を固定点とする形成されるブラケット部材の重心に略一致して配置される。このため、ポインティングスティックの操作時の負荷がブラケット部材に均等に付与されるため、センサによるポインティングスティックの操作検出精度が一層向上する。

10

## 【 0 0 1 3 】

前記ブラケット部材は、前記取付孔よりも前記係合部に近接した位置の強度を低下させることで、前記ポインティングスティックの操作時に前記係合部に付与される応力を分散させる応力分散構造部を有する構成としてもよい。そうすると、係合部が応力集中を受けて被係合部から脱落するような不具合の発生を防止できる。

20

## 【 0 0 1 4 】

前記ブラケット部材は、前記一対の取付孔が前記係合部よりも前側となる位置に配置され、前記ポインティングスティックに電氣的に接続される配線が、前記ブラケット部材の前縁部に接続された構成としてもよい。そうすると、係合部が配線接続部を邪魔することがなく、配線を所望の方向に容易に引き延ばすことができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 5 】

本発明の上記態様によれば、ポインティングスティックを備えた構成であってもキーボード装置やこれを搭載した筐体を薄型化することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

30

## 【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 図 1 は、一実施形態に係る電子機器の平面図である。

【 図 2 】 図 2 は、キーボード装置のポインティングスティック及びその周辺部を拡大し、フレームを省略した平面図である。

【 図 3 】 図 3 は、キーボード装置の模式的な底面図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 3 に示すブラケット部材及びその周辺部を拡大した底面図である。

【 図 5 】 図 5 は、キーボード装置の縦断面構造を模式的に示した要部拡大断面図である。

【 図 6 】 図 6 は、係合部及び被係合部を拡大した斜視図である。

【 図 7 A 】 図 7 A は、図 6 に示す係合部及び被係合部の底面図である。

【 図 7 B 】 図 7 B は、図 7 A 中の V I I B - V I I B 線に沿う断面図である。

40

【 図 8 】 図 8 は、フレームの逃げ部及びその周辺部を拡大して下面側から見た斜視図である。

【 図 9 】 図 9 は、変形例に係るキーボード装置の縦断面構造を模式的に示した要部拡大断面図である。

## 【 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 】

図 1 は、一実施形態に係る電子機器 10 の平面図である。図 1 に示すように、本実施形

50

態では、左右のヒンジ 12 を介してディスプレイ筐体 14 を本体筐体 16 に対して回動可能に連結したノート型 PC である電子機器 10 を例示する。

【0019】

以下、電子機器 10 について、図 1 に示すように本体筐体 16 からディスプレイ筐体 14 を開いて使用形態とした状態を基準とし、ディスプレイ 18 を視認しながらキーボード装置 20 を操作する使用者から見た方向で、手前側を前、奥側を後と呼び、本体筐体 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。

【0020】

ディスプレイ筐体 14 は、薄い箱状の筐体であり、例えば液晶ディスプレイで構成されたディスプレイ 18 を備える。ヒンジ 12 は、ディスプレイ筐体 14 の下端部と本体筐体 16 の後端部との間を連結している。

10

【0021】

本体筐体 16 は、ディスプレイ筐体 14 より厚みのある薄い箱状の筐体である。本体筐体 16 の内部には、マザーボード等の基板 22 (図 5 参照)、基板 22 に実装される演算装置やメモリ等の各種電子部品、バッテリー装置、冷却装置等が収納されている。

【0022】

キーボード装置 20 は、本体筐体 16 の上面 16a に設けられている。キーボード装置 20 は、前後方向及び左右方向に並ぶように配列された複数のキートップ 24 を備える。各キートップ 24 は、周囲の隙間 C がフレーム 26 によって埋められている。本実施形態のキーボード装置 20 は、隣接するキートップ 24 間がフレーム 26 によって区画され、それぞれが独立した構成からなるアイソレーション型の構造である。フレーム 26 は、各キートップ 24 が上下動可能に挿入される複数の孔部が形成された網目状のプレートである。フレーム 26 は、本体筐体 16 の上面 16a を形成するカバー部材と一体成形であってもよく、このカバー部材と別体に構成されて連結されたものでもよい。

20

【0023】

キーボード装置 20 は、略中央にポインティングスティック 28 を有する。ポインティングスティック 28 は、ディスプレイ 18 に表示されるカーソル (マウスポインタ) を操作するための入力装置であり、マウスの代わりとして操作できる。

【0024】

キーボード装置 20 の前側にはタッチパッド 29 が設けられている。タッチパッド 29 は、ディスプレイ 18 に表示されるカーソル (マウスポインタ) を操作するための入力装置である。タッチパッド 29 の後側には、ポインティングスティック 28 又はタッチパッド 29 によるカーソル操作と連係して機能する 3 つの機能ボタン 30 が設けられている。

30

【0025】

図 2 は、キーボード装置 20 のポインティングスティック 28 及びその周辺部を拡大し、フレーム 26 を省略した平面図である。図 3 は、キーボード装置 20 の模式的な底面図である。

【0026】

図 2 に示すように、ポインティングスティック 28 は、平面視円形状の部材である。ポインティングスティック 28 は、各キートップ 24 間の隙間 C のうち、例えば左右一対のキートップ 24, 24 間に形成されて前後方向に延びた隙間 C1 と、前後のキートップ 24, 24 間に形成されて左右方向に延びた隙間 C2 とが交差する位置に配置されている。つまり、本実施形態のポインティングスティック 28 は、隙間 C が T 字状に交差する位置に配置され、周囲の 3 個のキートップ 24 の一部を円形に切り欠いた位置に配置されている。

40

【0027】

図 2 及び図 3 に示すように、キーボード装置 20 は、各キートップ 24 の取付板となる支持プレート 32 を有する。ポインティングスティック 28 は、支持プレート 32 の下面 32a に取り付けられたブラケット部材 34 に支持され、支持プレート 32 の上面 32b から上方に突出している (図 5 参照)。図 3 に示すように、支持プレート 32 は、その下

50

面 3 2 a の各所を貫通した取付ねじ 3 6 によってフレーム 2 6 にねじ止め固定されている。図 3 中の参照符号 3 2 c は、支持プレート 3 2 の前縁部の略中央部を前側に張り出させた膨出部であり、上記した各機能ボタン 3 0 の取付板となる部分である。

【 0 0 2 8 】

本実施形態の場合、ブラケット部材 3 4 は、ねじ 3 8 が取り付けられる左右一对の取付孔 4 0 a , 4 0 b と、支持プレート 3 2 に形成された被係合部 4 2 に係合する係合部 4 4 とを用いて支持プレート 3 2 に取り付けられる。

【 0 0 2 9 】

そこで、次に、ブラケット部材 3 4 の構成、及びブラケット部材 3 4 を用いたポインティングスティック 2 8 の支持プレート 3 2 に対する取付構造を説明する。図 4 は、図 3 に示すブラケット部材 3 4 及びその周辺部を拡大した底面図である。図 5 は、キーボード装置 2 0 の縦断面構造を模式的に示した要部拡大断面図である。図 6 は、係合部 4 4 及び被係合部 4 2 を拡大した斜視図である。図 7 A は、図 6 に示す係合部 4 4 及び被係合部 4 2 の底面図である。図 7 B は、図 7 A 中の V I I B - V I I B 線に沿う断面図である。

【 0 0 3 0 】

図 5 に示すように、支持プレート 3 2 は、ベースプレート 4 6 と、ベースプレート 4 6 の上面に積層されたメンブレンシート 4 7 と、ベースプレート 4 6 の下面に積層されたライトガイドプレート 4 8 とで構成された 3 層構造のプレートである。支持プレート 3 2 は、3 層構造以外であってもよい。

【 0 0 3 1 】

ベースプレート 4 6 は、薄いステンレス板やアルミニウム板等の金属板に切り起こし成形や打ち抜き成形を施したものである。支持プレート 3 2 は、ベースプレート 4 6 がキートップ 2 4 及びポインティングスティック 2 8 (ブラケット部材 3 4 ) の取付板となる。メンブレンシート 4 7 は、例えば押圧された場合に接点が閉じる三層構造のスイッチシートである。メンブレンシート 4 7 は、固定接点及び可動接点が重なる位置が押圧された場合に、固定接点と可動接点とが密着することで接点を閉じるものである。メンブレンシート 4 7 は、3 層構造以外、例えばゴム製の導電部が回路を短絡させる接触スイッチを用いた構造等でもよい。メンブレンシート 4 7 は各所に貫通孔を有し、この貫通孔の一部を通してガイド機構 4 9 がベースプレート 4 6 の上面に取り付けられている。キートップ 2 4 は、ガイド機構 4 9 のガイド作用下に上下動し、下降した場合に図示しないラバードームを介してメンブレンシート 4 7 のスイッチをオンする。メンブレンシート 4 7 は、ベースプレート 4 6 の下面側に積層されてもよい。ライトガイドプレート 4 8 は、LED 素子等の光源から発せられた光を導光して反射することにより、各キートップ 2 4 を下面側から照射する。ライトガイドプレート 4 8 は省略してもよく、代わりに防水シートを設けてもよい。

【 0 0 3 2 】

図 4 及び図 5 に示すように、ブラケット部材 3 4 は、支持プレート 3 2 の下面 3 2 a 側に固定されている。ブラケット部材 3 4 は、薄いステンレス板やアルミニウム板等の金属板であり、平面視で後側に向かって幅狭に形成された略釣鐘形状である。ブラケット部材 3 4 は、一对の取付孔 4 0 a , 4 0 b と、係合部 4 4 と、開口部 5 0 とを有する。

【 0 0 3 3 】

取付孔 4 0 a , 4 0 b は、それぞれブラケット部材 3 4 の前側で左右端部寄りの位置に設けられており、互いに左右方向に並んでいる。ブラケット部材 3 4 は、上面 3 4 a から上方に起立した円筒部 4 0 c を有する。円筒部 4 0 c は、例えばブラケット部材 3 4 の下面 3 4 b 側から上面 3 4 a 側に向かうパーリング加工等によって形成される。取付孔 4 0 a , 4 0 b は、円筒部 4 0 c を貫通するように形成され、その内周面にねじ 3 8 を螺合可能な雌ねじが形成されている。

【 0 0 3 4 】

係合部 4 4 は、ブラケット部材 3 4 の先細りに形成された後縁部に設けられている。図 4、図 6 ~ 図 7 B に示すように、係合部 4 4 は、後側に突出した板片部 4 4 a と、板片部

10

20

30

40

50

44aの後端面を前側に凹ませた係合凹部44bとを有する。図7Aに示すように、係合凹部44bは、左右の側壁44c、44cと、側壁44c、44c間に設けられた突起44dとで形成されている。各側壁44cは、係合凹部44bの奥側に向かって次第に互いに近接する方向へと傾斜角度が段階的に変化した端面である。このため、係合凹部44bは、左右の側壁44c、44c間の幅が奥側に向かって次第に幅狭となっている。突起44dは、係合凹部44bの底部の端面の左右中央部を開口側（後側）に向かって突出させた台形状の凸部である。

【0035】

ここで、図4に示すように、取付孔40a、40bの中心をそれぞれ第1頂点T1、第2頂点T2と称し、係合部44の突起44dの先端面の左右中心位置を第3頂点T3と称する。そして、各頂点T1～T3を線で結ぶと三角形T（図4中の1点鎖線参照）を形成できる。本実施形態の場合、三角形Tは、第1頂点T1と第3頂点T3とを結ぶ辺と、第2頂点T2と第3頂点T3とを結ぶ辺とが、同一の長さを有する2等辺三角形となっている。つまり三角形Tは、第1頂点T1と第2頂点T2とが左右方向に並んで配置され、その間を繋ぐ辺を底辺とした2等辺三角形を形成している。そして、この底辺に対する垂線Pは、第3頂点T3と、ポインティングスティック28の中心Oとを通過している。

10

【0036】

また、第1頂点T1及び第2頂点T2は、ポインティングスティック28の中心Oよりも前側に配置され、第3頂点T3は中心Oよりも後側に配置されている。つまり、ポインティングスティック28の中心Oは、三角形Tの内側の領域内、具体的には三角形Tの重心に略一致した位置に配置されている。

20

【0037】

開口部50は、ブラケット部材34の係合部44に近接した位置に設けられた繰り抜き状の孔部である。本実施形態の場合、開口部50は、ブラケット部材34の後端部の先細り形状に合わせた台形状となっている。ブラケット部材34は、開口部50が設けられることにより、取付孔40a、40bが形成された前側部分よりも、係合部44が形成された後側部分の強度（剛性）が低下している。これにより、開口部50は、ポインティングスティック28の操作時に係合部44に付与される応力を分散される応力分散構造部として機能する。その結果、係合部44が応力集中を受けて被係合部42から脱落するような不具合の発生をより確実に防止できる。

30

【0038】

図4及び図5に示すように、ブラケット部材34の上面34aには、センサ基板52を介してポインティングスティック28が支持されている。センサ基板52は、ポインティングスティック28の制御基板である。ポインティングスティック28は、センサ基板52に電氣的に接続され、且つ固定されたモジュール構造である。センサ基板52には、例えば平面視で中心にあるポインティングスティック28の前後左右のそれぞれに荷重センサ52aが設けられている。各荷重センサ52aは、ポインティングスティック28に対する水平方向（前後左右斜め方向）への入力操作に対する操作荷重を検出可能なセンサである。

【0039】

40

図3及び図4に示すように、ブラケット部材34は、取付孔40a、40b間で前側へと張り出した台形状の前縁部に配線54が接続されている。配線54は、例えばセンサ基板52の制御信号や電源供給に用いられるフレキシブル基板である。配線54は、一端がセンサ基板52を介してポインティングスティック28と電氣的に接続され、他端が支持プレート32の下面32aに沿って前側へと延在して基板22等と電氣的に接続される。配線54は、例えば支持プレート32の膨出部32cの下面32a側から基板22へと接続されることで、本体筐体16内で効率よく配策される。つまりブラケット部材34は、係合部44を後縁部に設けることで、図3に示すように取付孔40a、40b及び係合部44を隙間Cに確実に配置し、その外形を最小限の大きさに制限しつつ、配線54の円滑な接続も可能となっている。

50

## 【 0 0 4 0 】

図5～図7Bに示すように、支持プレート32は、取付孔40a, 40bに重なる位置に貫通孔32dを有し、係合部44と係合可能な位置に被係合部42を有する。

## 【 0 0 4 1 】

図5に示すように、貫通孔32dは、支持プレート32を板厚方向に貫通しており、その内側にブラケット部材34の円筒部40cが挿入される。ベースプレート46は、絞り加工等によって上向きに膨出した皿状のフランジ部46aを有する。フランジ部46aは、上面46bがメンブレンシート47に形成された孔部を通して支持プレート32の上面32bよりも上方に突出している。フランジ部46aの上面46bには、ねじ38の頭部38aが当接している。ねじ38は、ねじ部38bが取付孔40a, 40bに螺合すると共に、その先端部が取付孔40a, 40b内に収まっている。このようにフランジ部46aは、ねじ38の締結部として機能する。フランジ部46aは、さらに、貫通孔32d内で円筒部40cをより強固に保持する機能も有する。

10

## 【 0 0 4 2 】

上記したように、ねじ38は、平面視で各キートップ24間の隙間C(C2)に配置されている(図3参照)。このため、ねじ38の頭部38aは、支持プレート32の上面32bに配置されてはいるが、各キートップ24の上下動に干渉することがない。

## 【 0 0 4 3 】

図5及び図8に示すように、フレーム26は、ねじ38に重なる位置に逃げ部26aを有する。フレーム26は、隙間Cに配置される部分は、原則としてその下面26bが支持プレート32の上面32bに当接し、取付ねじ36によって支持プレート32と締結される。但し、フレーム26は、ねじ38に対応する部分には、下面26bを上面26c側へと凹ませた逃げ部26aを有し、ねじ38の頭部38aとの干渉を回避している。本実施形態の場合、逃げ部26aは、図5及び図8に示すような凹状部となっている。フレーム26は、例えば図5中に2点鎖線で示すカット線26dより下の部分26eを切除した構成としてもよい。この構成の場合、逃げ部26aは、ポインティングスティック28側が開放端で形成され、支持プレート32の上面32bに当接しない構成となる。

20

## 【 0 0 4 4 】

図6～図7Bに示すように、被係合部42は、ベースプレート46の一部を下面32a側に切り起こし、前側へと屈曲させた側面視略L字状のフックである。被係合部42は、ライトガイドプレート48に形成された孔部48aを通り、支持プレート32の下面32aの下方に突出している。被係合部42は、ベースプレート46から下方に起立した受け板部42aと、受け板部42aの下端から前側に屈曲して延びた押え板部42bとを有する。

30

## 【 0 0 4 5 】

被係合部42に係合部44に係合させる際には、被係合部42の前側から係合部44を挿入する。そうすると、係合部44は、突起44dの先端面が被係合部42の受け板部42aの前面に突き当たる。このため、ブラケット部材34は前後方向で位置決めされる(図7A及び図7B参照)。同時に、係合部44は、係合凹部44bの左右の側壁44c、具体的には側壁44cの傾斜角度が変化する段部44eが、被係合部42の受け板部42aの左右端面に突き当たる。このため、ブラケット部材34は左右方向にも位置決めされる(図7A参照)。この際、係合部44は、その下面44fが被係合部42の押え板部42bから押圧されて保持される。その結果、係合部44が、被係合部42に対して前後方向及び左右方向に位置決めされた状態で係合する。

40

## 【 0 0 4 6 】

以上のように、本実施形態に係る電子機器10は、ポインティングスティック28を支持するブラケット部材34が支持プレート32の下面32a側にねじ38を用いて固定されている。そして、ねじ38の頭部38aは、支持プレート32の上面32bよりも上方に突出し、隣接するキートップ24間の隙間Cに配置されている。

## 【 0 0 4 7 】

50



このように、ねじ 3 8 は、頭部 3 8 a が支持プレート 3 2 の上面 3 2 b よりも上方に突出した位置に配置される。これにより、ねじ 3 8 は、その先端部（下端部）がブラケット部材 3 4 の下面 3 4 b から下に突出しない位置で、取付孔 4 0 a , 4 0 b に対して確実に固定可能な噛合長を確保できる。このため、ねじ部 3 8 b の先端部がブラケット部材 3 4 の下面 3 4 b から下に突出し、その下の基板 2 2 等に干渉することを防止でき、本体筐体 1 6 を薄型化できる。しかも、ねじ 3 8 は、キートップ 2 4 に干渉することも防止されるため、キートップ 2 4 のキーストロークを十分に確保しつつ、キーボード装置 2 0 全体での薄型化を図ることができる。この際、取付孔 4 0 a , 4 0 b は、ブラケット部材 3 4 に形成した上向きの円筒部 4 0 c に雌ねじを設けた構成であるため、取付孔 4 0 a , 4 0 b が下面 3 4 b から下に突出することも防止できる。

10

**【 0 0 4 8 】**

当該電子機器 1 0 では、さらに、各キートップ 2 4 間の隙間 C を埋めるフレーム 2 6 を有するため、ねじ 3 8 の頭部 3 8 a が外観上に露出することを防止でき、高い外観品質が得られる。この際、フレーム 2 6 は、ねじ 3 8 の頭部 3 8 a と重なる位置に逃げ部 2 6 a を有するため、フレーム 2 6 がねじ 3 8 に干渉することもない。

**【 0 0 4 9 】**

当該電子機器 1 0 では、ブラケット部材 3 4 は、取付孔 4 0 a , 4 0 b 及び係合部 4 4 を用いて支持プレート 3 2 に取り付けられる。そして、係合部 4 4 は、取付孔 4 0 a , 4 0 b をそれぞれ第 1 頂点 T 1 及び第 2 頂点 T 2 とし、且つ取付孔 4 0 a , 4 0 b 間を結ぶ辺を底辺とする三角形の第 3 頂点 T 3 となる位置に設けられている。このため、ブラケット部材 3 4 は、3 点の固定点でバランスよく支持プレート 3 2 に固定され、荷重センサ 5 2 a による検出精度が向上する。しかも、ブラケット部材 3 4 の取付作業は、例えば係合部 4 4 を被係合部 4 2 に係合させた後、2 本のねじ 3 8 を取付孔 4 0 a , 4 0 b に取り付けただけでよいから、効率的である。

20

**【 0 0 5 0 】**

この際、係合部 4 4 は、被係合部 4 2 に対して前後方向及び左右方向に対して位置決めされた状態で係合する。これにより、ブラケット部材 3 4 は、その取付作業時、係合部 4 4 を被係合部 4 2 に係合させるだけで水平方向に位置決めされるため、取付作業の効率が一層向上する。しかも、係合部 4 4 が、ポインティングスティック 2 8 の操作時の荷重によって位置ずれすることも防止できる。

30

**【 0 0 5 1 】**

当該電子機器 1 0 では、ポインティングスティック 2 8 は、平面視で三角形 T の内側の領域内であって、係合部 4 4 の第 3 頂点 T 3 を通過する底辺に対する垂線 P に重なる位置に配置されている。これにより、ポインティングスティック 2 8 が、取付孔 4 0 a , 4 0 b 及び係合部 4 4 で形成される三角形のブラケット部材 3 4 の重心に略一致して配置される。このため、ポインティングスティック 2 8 の操作時の負荷がブラケット部材 3 4 に均等に付与されるため、荷重センサ 5 2 a によるポインティングスティック 2 8 の操作検出精度が向上する。

**【 0 0 5 2 】**

図 9 は、変形例に係るキーボード装置 2 0 A の縦断面構造を模式的に示した要部拡大断面図である。

40

**【 0 0 5 3 】**

図 9 に示すキーボード装置 2 0 A は、図 5 に示すキーボード装置 2 0 と比べて、ねじ 3 8 の締結方向が上下逆であり、ねじ 3 8 を螺合させる雌ねじが、ブラケット部材 3 4 の取付孔 4 0 a , 4 0 b ではなく、ベースプレート 4 6 に形成されている。

**【 0 0 5 4 】**

キーボード装置 2 0 A のブラケット部材 3 4 には、絞り加工等によって上向きに膨出した皿状のフランジ部 3 4 c が形成され、このフランジ部 3 4 c に取付孔 4 0 a , 4 0 b が形成されている。フランジ部 3 4 c は、ブラケット部材 3 4 の下面 3 4 b 側に円形の凹部 3 4 d を形成している。ねじ 3 8 の頭部 3 8 a は、この凹部 3 4 d 内に収納され、フラン

50

ジ部 3 4 c の下面に当接している。

【 0 0 5 5 】

キーボード装置 2 0 A のベースプレート 4 6 には、下面 3 2 a 側から上面 3 2 b 側に向かってパーリング加工することで形成され、上面 3 2 b から上方に起立した円筒部 4 6 c が形成されている。貫通孔 3 2 d は、円筒部 4 6 c を貫通するように形成されている。円筒部 4 6 c の内周面には、ねじ 3 8 が螺合する雌ねじが形成されている。図 9 に示す構成例では、ベースプレート 4 6 は、ブラケット部材 3 4 のフランジ部 3 4 c を避けるために上向きに膨出させたフランジ部 4 6 d の中心に円筒部 4 6 c を設けている。フランジ部 3 4 c の形状等によっては、フランジ部 4 6 d は省略してもよい。ねじ 3 8 は、ねじ部 3 8 b が円筒部 4 6 c に螺合すると共に、その先端部が円筒部 4 6 c 内に収まっている。

10

【 0 0 5 6 】

このように、キーボード装置 2 0 A のねじ 3 8 は、ねじ部 3 8 b の先端部が支持プレート 3 2 の上面 3 2 b よりも上方に突出した位置に配置される。これにより、ねじ 3 8 は、その頭部 3 8 a ( 下端部 ) がブラケット部材 3 4 の下面 3 4 b から下に突出しない位置で、取付孔 4 0 a , 4 0 b に対して確実に固定可能な噛合長を確保できる。このため、頭部 3 8 a がブラケット部材 3 4 の下面 3 4 b から下に突出し、その下の基板 2 2 等に干渉することを防止でき、本体筐体 1 6 を薄型化できる。この際、頭部 3 8 a は、ブラケット部材 3 4 の凹部 3 4 d 内に収納されるため、下面 3 4 b から下に突出することをより確実に防止できる。しかも、ねじ 3 8 は、キートップ 2 4 に干渉することも防止されるため、キートップ 2 4 のキーストロークを十分に確保しつつ、キーボード装置 2 0 全体での薄型化を図ることができる。

20

【 0 0 5 7 】

なお、図 5 に示すキーボード装置 2 0 では、ベースプレート 4 6 にねじ 3 8 が螺合するねじ穴を設ける必要がないため、図 9 に示すキーボード装置 2 0 A よりもベースプレート 4 6 を薄型化し、結果として装置全体を薄型化することができる。すなわち、図 9 に示すように、雌ねじを持った円筒部 4 6 c を形成するためには、ベースプレート 4 6 は、例えば 0 . 3 mm 以上の板厚の金属板で構成する必要がある。これに対して、図 5 に示すように、雌ねじを持った円筒部 4 0 c をブラケット部材 3 4 に形成する場合、ベースプレート 4 6 は、例えば 0 . 2 mm 以下の板厚の金属板で構成することができる。但し、図 9 に示すキーボード装置 2 0 A では、ブラケット部材 3 4 を取り付ける際、係合部 4 4 を下面 3 2 a 側で係合させた後、そのまま下面 3 2 a 側からねじ 3 8 を締結できるため、組立作業効率がよいという利点がある。

30

【 0 0 5 8 】

なお、本発明は、上記した開示内容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。

【 0 0 5 9 】

上記では、ブラケット部材 3 4 は、一对のねじ 3 8 , 3 8 と、係合部 4 4 とによって支持プレート 3 2 に固定される構成を例示したが、例えば 3 つの頂点 T 1 ~ T 3 を全てねじ 3 8 によって固定してもよい。

【 符号の説明 】

40

【 0 0 6 0 】

- 1 0 電子機器
- 1 4 ディスプレイ筐体
- 1 6 本体筐体
- 1 8 ディスプレイ
- 2 0 , 2 0 A キーボード装置
- 2 4 キートップ
- 2 6 フレーム
- 2 6 a 逃げ部
- 2 8 ポインティングスティック

50

- 3 2 支持プレート
- 3 4 ブラケット部材
- 3 8 ねじ
- 3 8 a 頭部
- 3 8 b ねじ部
- 4 0 a , 4 0 b 取付孔
- 4 2 被係合部
- 4 4 係合部
- 4 6 ベースプレート
- 5 0 開口部
- 5 2 センサ基板
- 5 2 a 荷重センサ
- 5 4 配線

10

**【要約】**

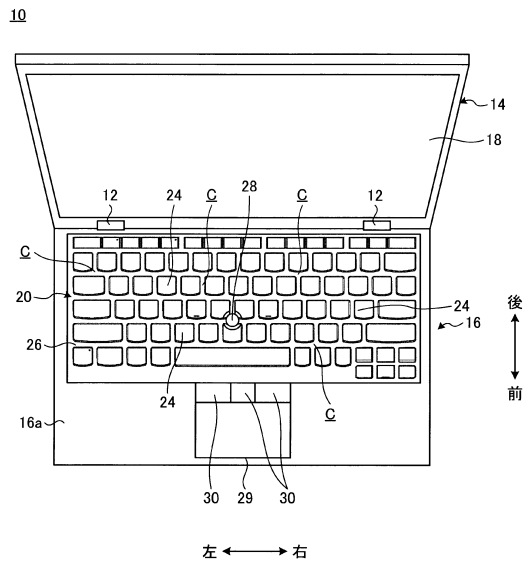
**【課題】**ポインティングスティックを備えた構成であってもキーボード装置及び筐体を薄型化することができる電子機器を提供する。

**【解決手段】**電子機器 1 0 は、支持プレート 3 2 と、支持プレート 3 2 の上面 3 2 b 側で上下動可能に支持され、前後方向及び左右方向に並んで設けられた複数のキートップ 2 4 と、支持プレート 3 2 の上面 3 2 b 側に設けられ、複数のキートップ 2 4 で周囲が囲まれたポインティングスティック 2 8 と、支持プレート 3 2 の下面 3 2 a 側に設けられ、ポインティングスティック 2 8 を支持したブラケット部材 3 4 と、支持プレート 3 2 の板厚方向に向かって取り付けられ、ブラケット部材 3 4 を支持プレート 3 2 に対して固定するねじ 3 8 と、を備える。ねじ 3 8 の頭部 3 8 a は、支持プレート 3 2 の上面 3 2 b よりも上方に突出し、隣接するキートップ 2 4 間の隙間 C に配置されている。

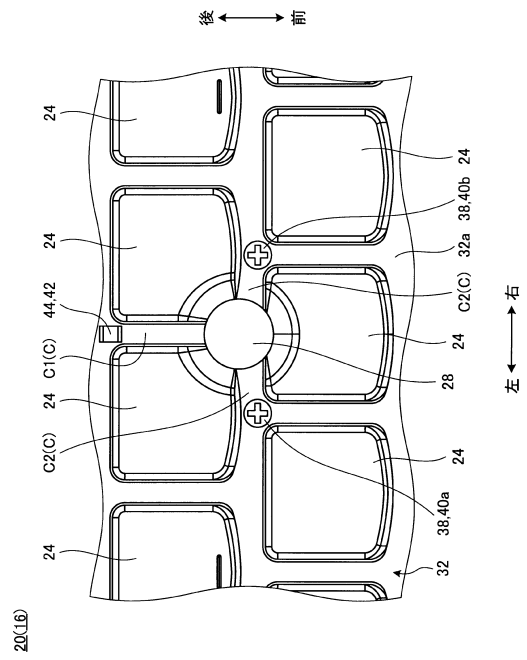
20

**【選択図】** 図 5

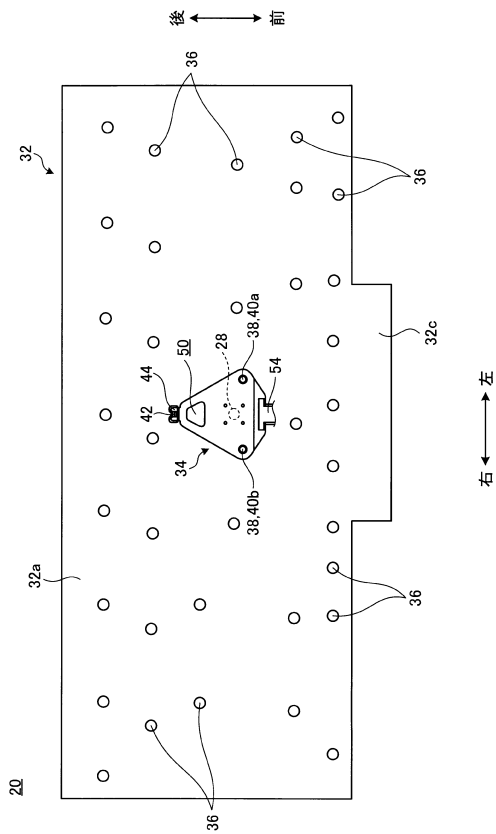
【 図 1 】



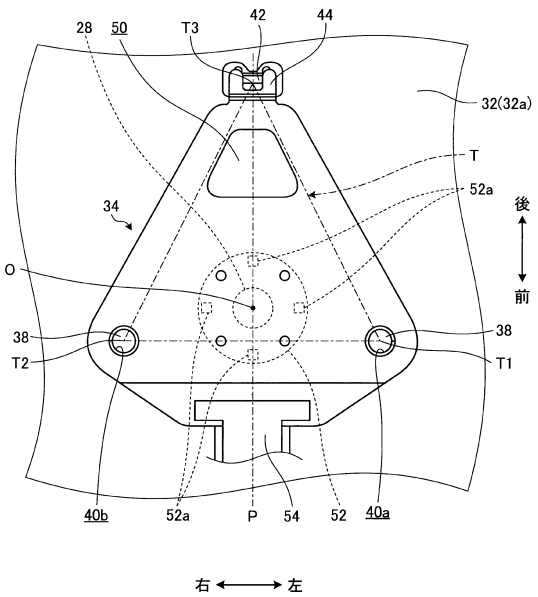
【 図 2 】



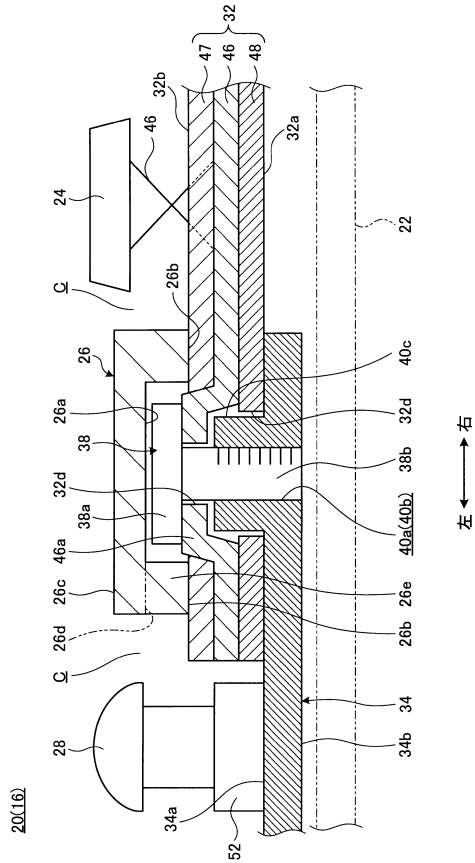
【 図 3 】



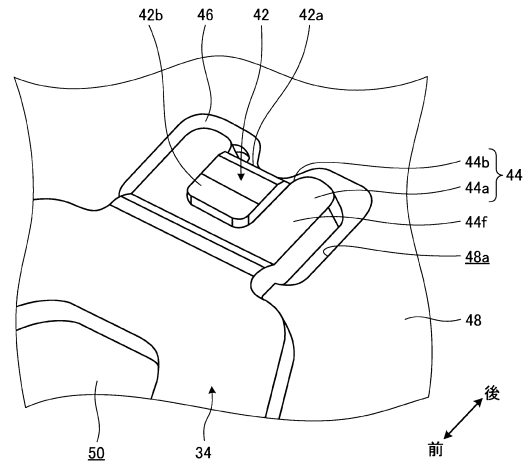
【 図 4 】



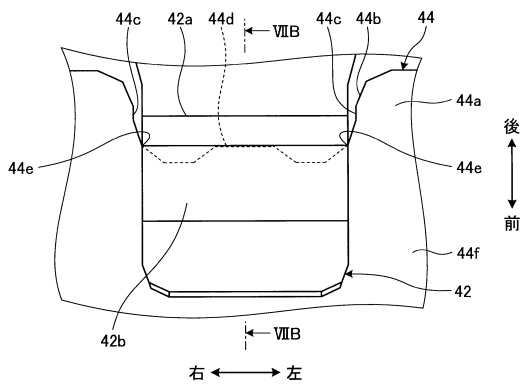
【 図 5 】



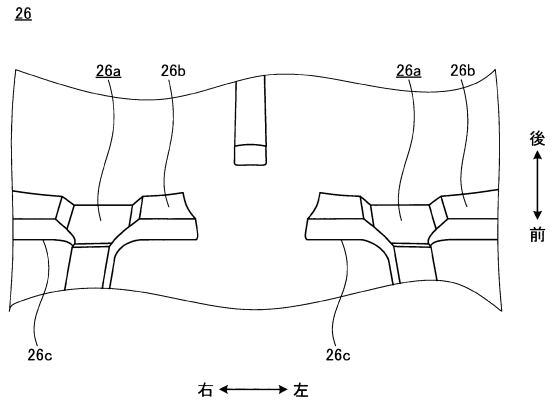
【 図 6 】



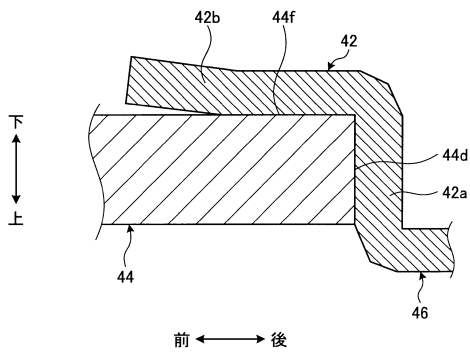
【 図 7 A 】



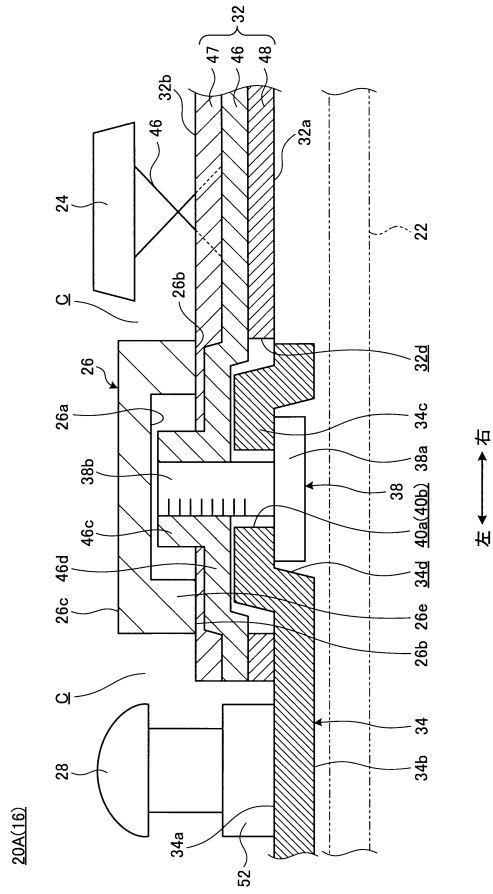
【 図 8 】



【 図 7 B 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 堂 蘭 賢

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

(72)発明者 杉 沢 和 敏

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

審査官 木村 慎太郎

(56)参考文献 特開2014-153968(JP,A)

特開2012-208870(JP,A)

特開2016-143306(JP,A)

実開平06-017152(JP,U)

特許第6219457(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/02