

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 8 月 30 日(30.08.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/114768 A1

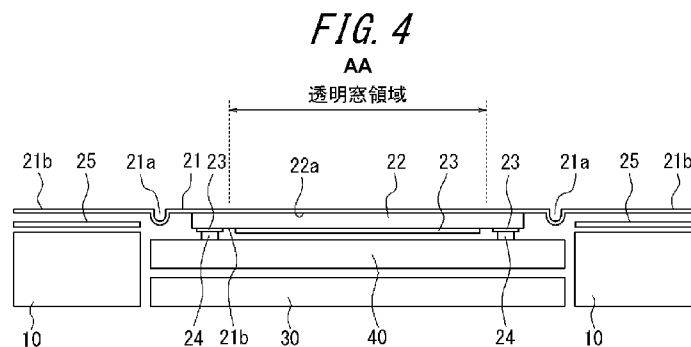
- (51) 国際特許分類:
G06F 3/041 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/001283
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 24 日(24.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-038386 2011 年 2 月 24 日(24.02.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA Corporation) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 金巻 泰仁 (KANEMAKI, Yasuhito) [JP/JP]; 〒2248502 神奈川県横浜市都筑区加賀原 2 丁目 1 番 1 号 京セラ株式会社 横浜事業所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA, Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 1 号 霞が関コモンゲート西館 3 6 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 電子機器

[図4]



AA Transparent window region

(57) **Abstract:** An electronic device comprises: a plate-shaped oscillated member (22) having a touch operation surface (22a) on which touch operations are activated; an oscillating part (23) which oscillates the oscillated member (22) by acting on the surface (22b) of the oscillated member (22) on the side opposite from the touch operation surface (22a); a support member (10) which extends around the periphery of the oscillated member (22) with a space therebetween; a film-like member (21) which maintains a watertight seal between the support member (10) and the touch operation surface (22a) of the vibrated member (22). The film-like member (21) has a narrowed part (21a) formed between the oscillated member (22) and the support member (10), around at least part of the oscillated member (22).

(57) 要約: タッチ操作が作用するタッチ作用面 22a を有する平板状の被振動部材 22 と、被振動部材 22 のタッチ作用面 22a とは反対側の面 22b に作用して被振動部材 22 を振動させる振動部 23 と、被振動部材 22 から周囲に離間して延在する支持部材 10 と、支持部材 10 と被振動部材 22 のタッチ作用面 22a との間を水密に保持するフィルム状部材 21 と、を備え、フィルム状部材 21 は、被振動部材 22 と支持部材 10 との間で、被振動部材 22 の周囲の少なくとも一部に形成された絞り部 21a を有する。

WO 2012/114768 A1

WO 2012/114768 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電子機器

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2011年2月24日に出願された日本国特許出願2011-38386号の優先権を主張するものであり、この先の出願の開示全体を、ここに参照のために取り込む。

技術分野

[0002] 本発明は、タッチ操作される電子機器に関するものである。

背景技術

[0003] 現在、電子機器の入力装置として、タッチパネルやタッチパッドなどが広く採用されている。そのような入力装置において、操作者がタッチパネルやタッチパッドなどを操作した際に、タッチパネルやタッチパッドを振動させることにより、操作者の指先などに操作感をフィードバックするものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 図7は、特許文献1に記載の電子機器の分解斜視図である。図7に示すように、特許文献1に記載の電子機器（ディスプレイ装置）は、ディスプレイモニタ100、パネル固定用フレーム210、タッチパネル400、およびカバー500を備えている。この電子機器は、タッチパネル400等の各部品が、ディスプレイモニタ100に対して組付けられることにより構成されている。

[0005] ディスプレイモニタ100は、液晶ディスプレイ（LCD）からなり、全体が矩形かつ扁平な形状を有している。ディスプレイモニタ100は、図示しない制御装置による制御に従って、例えばキーやボタン等のオブジェクトまたは各種の情報などを、その表示面に表示する。このディスプレイモニタ100の表示面上には、当該モニタ100とほぼ同じ大きさのタッチパネル400が位置するように組付けられる。

[0006] タッチパネル400は、例えば透明な樹脂板にマトリクス状のスイッチ回

路が形成され、パネル表面が操作者の指先などにより接触されると、その接触位置に応じた検出信号を制御装置に出力するように構成されている。つまり、操作者は、タッチパネル４００を通して映し出されるディスプレイモニタ１００の表示に従って当該パネル４００に対して操作を行うことにより、電子機器に対して当該表示に応じた各種情報を入力することができる。

[0007] この電子機器においては、タッチパネル４００の裏面側の対向する２辺に沿って、それぞれ圧電素子（ピエゾ素子）４２０が貼り付けられている。電子機器は、タッチパネル４００が操作者による接触を検出すると、制御装置から圧電素子４２０に駆動信号（電圧）を付与する。これにより、圧電素子４２０は伸縮して、タッチパネル４００の操作面に対して振動を発生させることができる。すなわち、上記操作に伴って、タッチパネル４００が振動することにより、操作者は操作感を得ることができるようになっている。

[0008] なお、タッチパネル４００は、パネル固定用フレーム２１０を介してディスプレイモニタ１００に組付けられている。パネル固定用フレーム２１０は、ＡＢＳ等の硬質の樹脂材料から形成されることにより全体が剛性を有した構成となっている。

[0009] パネル固定用フレーム２１０には、タッチパネル４００をその四隅において保持するホルダ２２０が組付けられる。図８は、４つのホルダ２２０のうち１つが、タッチパネル４００の隅に取り付けられる様子を示す拡大図である。各ホルダ２２０には、タッチパネル４００の角部を差込み可能なスリット状の差込み部３６０がそれぞれ形成されている。また、図７に示すように、パネル固定用フレーム２１０の周囲側面には、各側面それぞれの端部付近に、ホルダ２２０を固定するための固定孔３２０が設けられている。そして、図８に示すホルダ２２０に形成されたフック３４０aが、図７に示す各固定孔３２０に差し込まれることにより、各ホルダ２２０は、タッチパネル４００をパネル固定用フレーム２１０に固定される。

[0010] このように、各ホルダ２２０にタッチパネル４００の四隅がそれぞれ差込まれると、各ホルダ２２０は、タッチパネル４００を四隅で外側から拘束す

るとともに、厚み方向の両側からも拘束した状態で保持する。したがって、特許文献 1 に記載の電子機器は、タッチパネル 400 が固定されるように配置することができる。

[0011] また、ホルダ 220 は、それぞれ、パネル固定用フレーム 210 よりも弾性係数の小さい材料、例えばシリコン系の樹脂またはゴムにより一体成型されている。このように、ホルダ 220 は、タッチパネル 400 を安定的に保持する一方で、タッチパネル 400 が振動できるように弾性変形可能に構成されている。なお、タッチパネル 400 とディスプレイモニタ 100 との間には、タッチパネル 400 の厚み方向の変位を可能とする隙間が確保される。このため、圧電素子 420 が振動する際に、当該振動に伴うタッチパネル 400 の厚み方向の変位が可能となっている。

[0012] したがって、特許文献 1 に記載の電子機器は、タッチパネル 400 を振動させる際に、その振動を大きく妨げることがないようにしているため、タッチパネル 400 の振動による操作感を良好に確保することができる。

先行技術文献

特許文献

[0013] 特許文献 1：特開 2010-44497 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0014] しかしながら、特許文献 1 に記載の電子機器は、例えば車載用ナビゲーションシステムのディスプレイ装置などを想定しており、電子機器そのものの防塵対策および防水対策は特に施されていない。例えば、図 7 に示す電子機器を組み立てると、タッチパネル 400 は、弾性材料のホルダ 220 の差込み部 360 に差し込まれた状態で、つまりホルダ 220 を介して、パネル固定用フレーム 210 に取り付けられる。これは、タッチパネル 400 をパネル固定用フレーム 210 に強固に固定してしまうと、圧電素子 420 が振動する際に、タッチパネル 400 が厚み方向に変位せず、タッチパネル 400

を良好に振動させることができなくなるためである。したがって、タッチパネル４００とパネル固定用フレーム２１０との間には、隙間ができることになり、当該隙間から埃や水分が浸入することが多分に想定される。

[0015] 特許文献１に記載の電子機器における防塵対策としては、例えば、タッチパネル４００とパネル固定用フレーム２１０との間に防塵用クッションなどの部材を挿入することが考えられる。しかし、このような防塵用クッションは、ある程度圧縮可能な材質を用いたとしても、圧縮後の厚さのぶんだけタッチパネルが振動する物理的なスペースを奪ってしまうことになる。したがって、このような構造においては、タッチパネルが振動する際の振幅を稼ぐことができないことになる。

[0016] また、特許文献１に記載の電子機器における防水対策としては、例えば、タッチパネル４００と当該タッチパネル４００の周囲を覆う部材との間を防水テープで固着するという対策が考えられる。例えば図７に示したように、パネル固定用フレーム２１０を介してタッチパネル４００とディスプレイモニタ１００とを組み合わせたものに、さらにカバー５００を装着する場合は、カバー５００とタッチパネル４００とを防水テープで固着することが想定される。このようにすれば、カバー５００とタッチパネル４００との隙間を埋めることができるため、外部からの水の浸入を防ぐことが可能になる。

[0017] しかしながら、このようにカバー５００とタッチパネル４００とを防水テープで固着してしまうと、タッチパネル４００が振動する際の振幅を稼ぐことができなくなるとともに、タッチパネル４００を振動させる際の振幅を抑制してしまうことになる。

[0018] かかる事情に鑑みてなされた本発明の目的は、被振動部材の振動の減殺を可能な限り軽減して防塵および防水対策を施した電子機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0019] 上記目的を達成する本発明に係る電子機器は、
タッチ操作が作用するタッチ作用面を有する平板状の被振動部材と、

該被振動部材の前記タッチ作用面とは反対側の面に作用して該被振動部材を振動させる振動部と、

前記被振動部材から周囲に離間して延在する支持部材と、

該支持部材と前記被振動部材の前記タッチ作用面との間を水密に保持するフィルム状部材と、を備え、

前記フィルム状部材は、前記被振動部材と前記支持部材との間で、前記被振動部材の周囲の少なくとも一部に形成された絞り部を有する、

ことを特徴とするものである。

[0020] 本発明の一実施の形態に係る電子機器においては、

前記被振動部材は透明部材からなり、前記タッチ作用面とは反対側の面側に、該反対側の面から離間して静電容量式パネルが配置されている、

ことを特徴とするものである。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、被振動部材の振動の減殺を可能な限り軽減して防塵および防水対策を施した電子機器を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の第1実施の形態に係る電子機器の外観斜視図である。

[図2]図1の電子機器を分解して裏面側から見た斜視図である。

[図3]図1のベゼルを裏面側から見た斜視図である。

[図4]図1の電子機器のIV-IV線に沿った拡大概略断面図である。

[図5]本発明の第2実施の形態に係る電子機器を分解して裏面側から見た斜視図である。

[図6]図5の電子機器の拡大概略断面図である。

[図7]従来の電子機器の構成を示す分解斜視図である。

[図8]図7の部分拡大斜視図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の実施の形態について、図を参照して説明する。

[0024] (第1実施の形態)

図 1 乃至図 4 は、本発明の第 1 実施の形態に係る電子機器を説明するための図である。図 1 は、電子機器の外観を示す斜視図である。図 2 は、図 1 の電子機器を分解して裏面側から見た斜視図である。図 3 は、図 1 のベゼルの裏面図である。図 4 は、図 1 の電子機器の IV-IV 線に沿った拡大概略断面図である。

[0025] 図 1 に示すように、本実施の形態に係る電子機器 1 は、外観上、筐体 10 と、ベゼル 20 と、を備える。筐体 10 は、図示の例では一つの筐体として示しているが、上部筐体と下部筐体とが一体に組み合わされて構成される場合もある。この場合、上部筐体と下部筐体との間は、これらが一体に組み合わされた状態において、例えばゴム製のパッキンを介した公知の密閉構造にする等して、適当な防塵および防水の措置がなされているものとする。筐体 10 は、ある程度の衝撃に耐えうる例えば樹脂により構成するのが好適である。

[0026] ベゼル 20 は、筐体 10 を支持部材として、筐体 10 の上部周囲に水密に装着される。ベゼル 20 は、操作者の指やスタイラスペン等（以下、単に「接触物」と総称する）を接触（タッチ）させることにより入力操作が可能な透明窓領域 20a と、その他の不透明枠領域 20b とを有する。

[0027] 図 2 に示すように、筐体 10 には、表示部 30 および接触物検知パネル 40 が内蔵されている。表示部 30 は、例えば操作者が入力の操作に用いる押しボタンスイッチ等の各種のオブジェクトを画像で表示する。この表示部 30 は、例えば、液晶表示パネル（LCD）、有機 EL 表示パネル、電子ペーパー等を用いて構成される。

[0028] 接触物検知パネル 40 は、表示部 30 や筐体 10、あるいは筐体 10 に固定された支持部材（図示せず）に支持されて、表示部 30 の表示面側に配置される。本実施の形態において、接触物検知パネル 40 は、静電容量式パネルからなる。

[0029] 次に、ベゼル 20 について、更に詳細に説明する。

[0030] ベゼル 20 は、図 3 および図 4 に示すように、フィルム状部材 21 と、平

板状の被振動部材 22 と、を備える。フィルム状部材 21 は、例えば透明な樹脂からなる。フィルム状部材 21 には、図 1 に示したように、入力操作が可能な透明窓領域 20a と、この透明窓領域 20a を除く領域の裏面側に不透明な印刷処理が施された不透明枠領域 20b とが形成されている。これにより、フィルム状部材 21 は、ベゼルとして機能している。フィルム状部材 21 には、透明窓領域 20a の外周側で、例えば表示部 30 の矩形の表示エリアに相当する領域の輪郭に沿って、絞り加工により裏面側に突出した U 字状の絞り部 21a が枠状に形成されている。さらに、フィルム状部材 21 には、絞り部 21a の外側の裏面に筐体 10 に対する接着部 21b が設けられている。なお、図 2 および図 3 において、フィルム状部材 21 の接着部 21b は、斜線を施して示されている。

[0031] 被振動部材 22 は、例えば成形プレートや切削板材等の矩形の透明部材からなる。被振動部材 22 は、フィルム状部材 21 の裏面側で、絞り部 21a によって囲まれた領域の内側に、透明な両面接着テープや接着剤等により接着される。そして、被振動部材 22 は、フィルム状部材 21 に接着される面 22a が、タッチ操作が作用するタッチ作用面として機能する。この被振動部材 22 には、タッチ作用面 22a と反対面 22b に、圧電素子 23 と、高さ保持用弾性部材 24 と、が装着される。

[0032] 圧電素子 23 は、例えば長さ方向に伸縮するもので、両面接着テープや接着剤等により被振動部材 22 に接着される。本実施の形態では、4 本の圧電素子 23 が、被振動部材 22 の各辺の近傍に当該辺に沿って接着されている。なお、4 本の圧電素子 23 は、フィルム状部材 21 の不透明枠領域 20b により、外部から見えなくなっている。

[0033] 4 本の圧電素子 23 は、例えば、対向する一方の 2 本の圧電素子が駆動部を構成し、対向する他方の 2 本の圧電素子が荷重検出部を構成する。そして、図示しない制御部により、荷重検出部を構成する圧電素子から押圧荷重に基づいて出力される電圧が、触感を呈示する所定の基準を満たした際に、被振動部材 22 に対するタッチ操作がなされたものと判定されて、振動部を構

成する圧電素子が駆動される。これにより、振動部を構成する圧電素子が、その長手方向に伸縮して被振動部材 22 を湾曲振動させ、透明窓領域 20a にタッチしている接触物に対して触感を呈示する。

[0034] ここで、荷重検出部からの押圧荷重に基づく出力電圧が触感を呈示する所定の基準を満たした際とは、上記出力電圧が触感を呈示する基準値に達した際であってもよいし、上記出力電圧が触感を呈示する基準値を超えた際でもよいし、上記出力電圧から触感を呈示する基準値が検出された際でもよい。

[0035] 高さ保持用弾性部材 24 は、接触物検知パネル 40 に当接または接着されて、接触物検知パネル 40 に対する被振動部材 22 の位置だしを行うもので、被振動部材 22 の裏面の四隅にそれぞれ接着保持される。この高さ保持用弾性部材 24 により、被振動部材 22 は、振動時において接触物検知パネル 40 への当接が防止される。

[0036] 被振動部材 22 は、例えば、圧電素子 23 および高さ保持用弾性部材 24 が接着された状態で、絞り部 21a を有するフィルム状部材 21 が被振動部材 22 に接着される。そして、フィルム状部材 21 は、被振動部材 22 が接触物検知パネル 40 上に位置決めされた状態で、周囲の接着部 21b が筐体 10 に接着される。これにより、ベゼル 20 は、筐体 10 の周囲に水密に装着される。なお、図 4 は、筐体 10 とフィルム状部材 21 の接着部 21b とを、防水用の両面接着テープ 25 により水密に接着する場合を例示している。

[0037] このように、本実施の形態に係る電子機器 1 においては、平板状の透明な被振動部材 22 と、被振動部材 22 から周囲に離間して延在する筐体 10 との間を、フィルム状部材 21 により水密に保持している。また、フィルム状部材 21 には、被振動部材 22 と筐体 10 との間で、被振動部材 22 の周囲に亘って絞り加工による U 字状の絞り部 21a を枠状に形成することにより、被振動部材 22 をフィルム状部材 21 に対して容易に変位可能に保持している。

[0038] 上記構成において、ベゼル 20 の透明窓領域 20a に接触物がタッチされ

ると、フィルム状部材 2 1、被振動部材 2 2、および、被振動部材 2 2 と接触物検知パネル 4 0 との空気層を介して、静電容量方式の接触物検知パネル 4 0 により、当該接触物検知パネル 4 0 に対する接触位置が検知される。これにより、図示しない制御部において、表示部 3 0 に表示された画像（オブジェクト）に対する接触位置が検知される。また、透明窓領域 2 0 a に接触物がタッチされると、そのタッチ操作が被振動部材 2 2 のタッチ作用面 2 2 a に作用して被振動部材 2 2 が変位し、その変位により荷重検出部を構成する圧電素子 2 3 からタッチ操作による押圧荷重に基づく電圧が出力される。

[0039] そして、荷重検出部からの押圧荷重に基づく出力電圧が、触感を呈示する所定の基準を満たした際に、被振動部材 2 2 に対するタッチ操作がなされたものと判定されて、振動部を構成する圧電素子 2 3 が、タッチ操作されたオブジェクトに対応する駆動信号（振動パターン）で駆動される。これにより、振動部を構成する圧電素子 2 3 が、被振動部材 2 2 を湾曲振動させて、透明窓領域 2 0 a にタッチしている接触物に対して触感を呈示する。

[0040] ここで、被振動部材 2 2 が貼付されたフィルム状部材 2 1 は、被振動部材 2 2 の周囲に亘って、フィルム状部材 2 1 の裏面側に U 字状に突出して絞り加工された絞り部 2 1 a を有している。したがって、被振動部材 2 2 が湾曲振動すると、被振動部材 2 2 の振動変位に追従して、絞り部 2 1 a の形状が容易に変形する。これにより、被振動部材 2 2 は、振幅が抑制されることなく振動することができる。

[0041] このように、本実施の形態に係る電子機器 1 によれば、圧電素子 2 3 により被振動部材 2 2 を湾曲振動させる構成において、被振動部材 2 2 をフィルム状部材 2 1 により確実に防塵および防水して、かつ絞り部 2 1 a により被振動部材 2 2 の振動の減殺を可能な限り軽減して、被振動部材 2 2 を筐体 1 0 に保持することができる。しかも、静電容量方式の接触物検知パネル 4 0 は振動させずに、ベゼル 2 0 側の被振動部材 2 2 を振動させるので、表示部 3 0 と接触物検知パネル 4 0 との位置関係を常に一定にできる。これにより、接触物検知パネル 4 0 による接触位置の検出誤差の発生を防止できる。ま

た、絞り部 21 a が、ベゼル 20 を構成するフィルム状部材 21 の透明窓領域 20 a を囲むように枠状に形成されているので、意匠的な効果も得られる。

[0042] (第 2 実施の形態)

図 5 および図 6 は、本発明の第 2 実施の形態に係る電子機器を説明するための図である。図 5 は、電子機器を分解して裏面側から見た斜視図である。図 6 は、図 4 と同様な拡大概略断面図である。なお、本実施の形態において、第 1 実施の形態と同様の作用をなす構成要素には、同一参照符号を付して、説明を省略する。

[0043] 本実施の形態に係る電子機器 2 では、第 1 実施の形態に係る電子機器 1 において、接触物検知パネル 40 に対して被振動部材 22 の位置だしを行う 4 個の高さ保持用弾性部材 24 が省略されている。また、フィルム状部材 21 の枠状の絞り部 21 a は、接触物検知パネル 40 側に突出して、平坦な底部を有する凹状に絞り加工されている。そして、この絞り部 21 a の平坦な底部が、両面接着テープや接着剤等を介して、接触物検知パネル 40 の表面の周縁に亘って接着されている。なお、図 6 は、絞り部 21 a を両面接着テープ 26 により接触物検知パネル 40 に接着する場合を例示している。これにより、被振動部材 22 は、接触物検知パネル 40 に対して位置だしされて、振動時において接触物検知パネル 40 に当接しないように構成されている。その他の構成は、第 1 実施の形態と同様である。

[0044] 本実施の形態において、被振動部材 22 が振動すると、フィルム状部材 21 は、凹状の絞り部 21 a の内周壁が、被振動部材 22 の振動に追従して変形する。これにより、被振動部材 22 は、振幅が抑制されることなく振動することができる。したがって、本実施の形態においても、第 1 実施の形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施の形態においては、フィルム状部材 21 に形成した絞り部 21 a を、接触物検知パネル 40 に対する被振動部材 22 の位置だしに兼用しているため、第 1 実施の形態の場合と比較して部品点数を削減でき、コストダウンが図れる。さらに、絞り部 21 a は、

接触物検知パネル４０の表面の周縁に亘って接着されているので、筐体１０の内部で発生したゴミが、被振動部材２２と接触物検知パネル４０との間隙へ侵入するのを防止することができる。これにより、長期間に亘って、表示部３０に表示される画像を、画質を低下させることなく操作者に提供することができる。

[0045] なお、本発明は、上記実施の形態にのみ限定されるものではなく、幾多の変形または変更が可能である。例えば、ベゼル２０の透明窓領域２０ａは、フィルム状部材２１の対応する部分を開口として切り欠いて形成してもよい。この場合、接触物は、被振動部材２２のタッチ作用面２２ａに直接接触することになる。また、フィルム状部材２１の支持部材は、筐体１０に限らず、筐体１０に直接あるいは間接的に固定される他の部材であってもよい。さらに、フィルム状部材２１に形成する絞り部２１ａは、被振動部材２２の周囲の一部に延在して形成してもよく、その絞り形状も被振動部材２２の振動に追従して変形して、被振動部材２２の振動を減殺させないような形状であれば、任意の形状とすることができる。

[0046] また、上記実施の形態において、接触物検知パネル４０を省略し、被振動部材２２をタッチパネルとすることもできる。この場合、タッチパネルは、例えば抵抗膜方式、静電容量方式、光学式等の公知の方式のものをを用いることができる。なお、タッチパネルが接触物による接触を検出する上で、接触物がタッチパネルに物理的に触れることは必須ではない。例えば、タッチパネルが光学式である場合は、タッチパネルは当該タッチパネル上の赤外線が接触物で遮られた位置を検出するため、接触物がタッチパネルに触れることは不要である。

[0047] また、被振動部材２２をタッチパネルとする場合は、さらに、タッチパネルと表示部とを一体化することもできる。このようにタッチパネルと表示部との両機能を一体化した装置の一例としては、液晶パネルが有するマトリクス状配列の画素電極群に、フォトダイオード等の複数の光電変換素子を規則的に混在させたものを挙げることができる。この装置は、液晶パネル構造に

よって画像を表示する一方で、パネル表面の所望位置をタッチ入力するペンの先端で液晶表示用のバックライトの光を反射させ、その反射光を周辺の光電変換素子で受光することによって、タッチ位置を検出することができる。

[0048] また、本発明は、表示部30を設けずに、接触物検知パネル40のタッチ面上にオブジェクトがインクなどにより直接印刷されているような構成も可能である。さらに、表示部30および接触物検知パネル40を設けずに、被振動部材22への押圧荷重に基づく信号を取得し、その信号が触感を呈示する所定の基準を満たした際に、被振動部材22を振動させるように構成することもできる。

[0049] また、荷重検出部は、圧電素子に限らず、歪みゲージセンサを用いて構成することもできる。また、歪みゲージセンサや圧電素子等を用いることなく、荷重検出部を構成することもできる。例えば、上記実施の形態の場合には、静電容量方式の接触物検知パネル40から得られる静電容量の変化に基づく出力信号の変化から荷重に基づく信号を取得するように構成することができる。また、被振動部材22をタッチパネルとする場合は、タッチパネルにおける接触検出方式に応じて荷重検出部を構成することができる。例えば、抵抗膜方式の場合には、接触面積による抵抗変化に基づく出力信号の変化から荷重に基づく信号を取得するように構成することができる。また、静電容量方式の場合には、上述と同様に、静電容量の変化に基づく出力信号の変化から荷重に基づく信号を取得するように構成することができる。

[0050] また、振動部は、任意の個数の圧電素子を用いて構成することができる。例えば、被振動部材22の全面に透明圧電素子を設けて振動部を構成することもできる。また、圧電素子を用いる場合は、その逆効果および正効果を利用することにより、圧電素子を共用して振動部および荷重検出部を構成することもできる。また、振動部は、圧電素子に限らず、偏心モータを用いて構成することもできる。

符号の説明

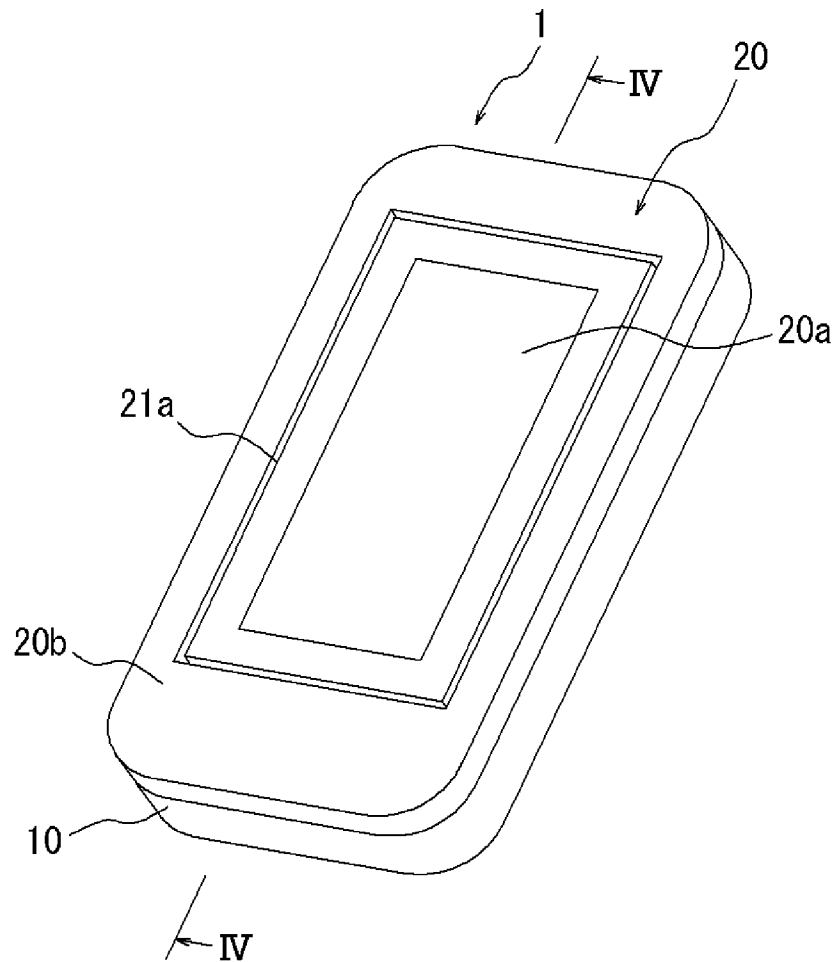
[0051] 1, 2 電子機器

- 1 0 筐体
- 2 0 ベゼル
 - 2 0 a 透明窓領域
 - 2 0 b 不透明枠領域
- 2 1 フィルム状部材
 - 2 1 a 絞り部
 - 2 1 b 接着部
- 2 2 被振動部材
 - 2 2 a タッチ作用面
 - 2 2 b 反対面
- 2 3 圧電素子
- 2 4 高さ保持用弾性部材
- 2 5, 2 6 両面接着テープ
- 3 0 表示部
- 4 0 接触物検知パネル

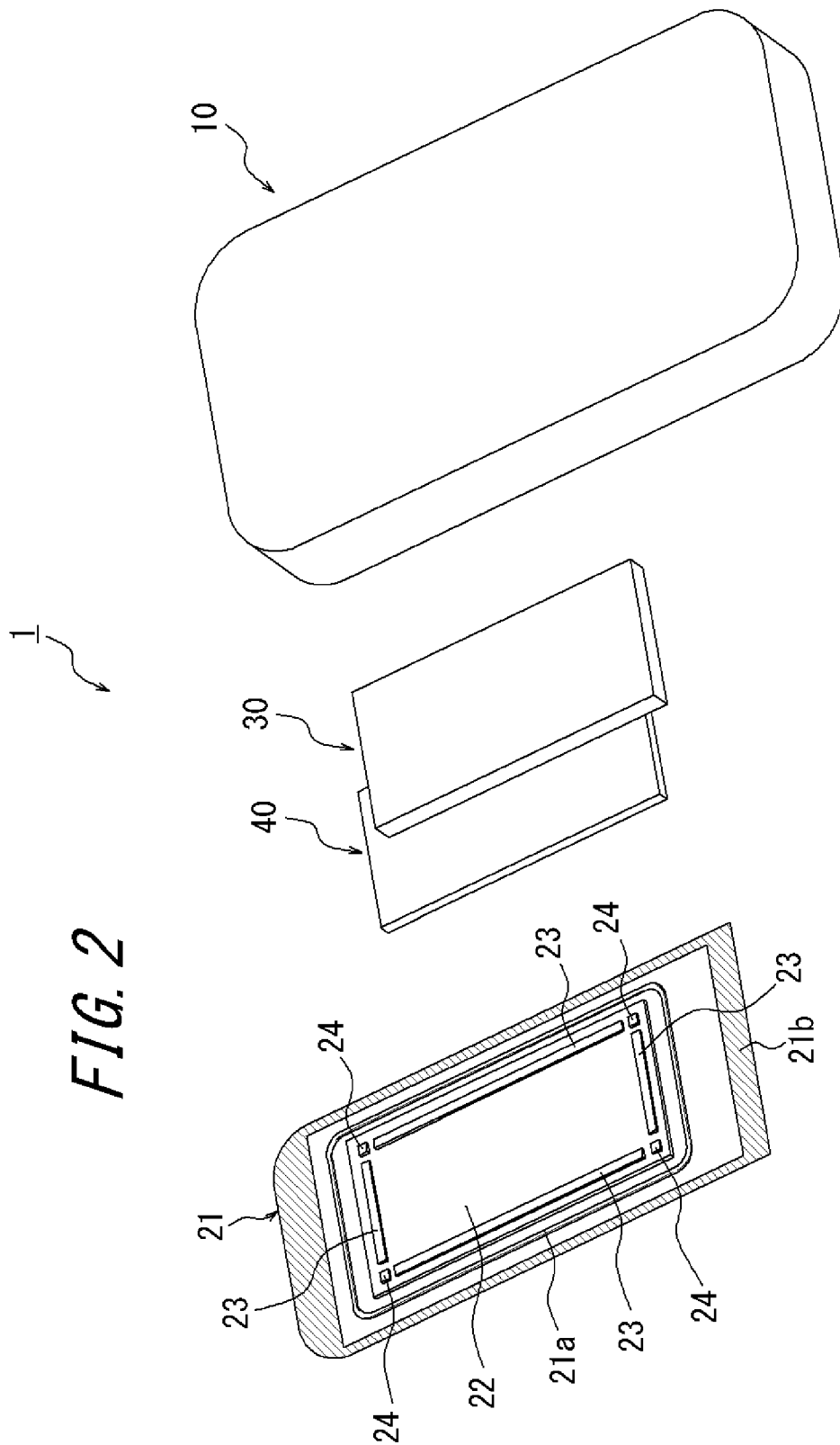
請求の範囲

- [請求項1] タッチ操作が作用するタッチ作用面を有する平板状の被振動部材と、
、
 該被振動部材の前記タッチ作用面とは反対側の面に作用して該被振動部材を振動させる振動部と、
 前記被振動部材から周囲に離間して延在する支持部材と、
 該支持部材と前記被振動部材の前記タッチ作用面との間を水密に保持するフィルム状部材と、を備え、
 前記フィルム状部材は、前記被振動部材と前記支持部材との間で、前記被振動部材の周囲の少なくとも一部に形成された絞り部を有する、
、
 ことを特徴とする電子機器。
- [請求項2] 前記被振動部材は透明部材からなり、前記タッチ作用面とは反対側の面側に、該反対側の面から離間して静電容量式パネルが配置されている、
 ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

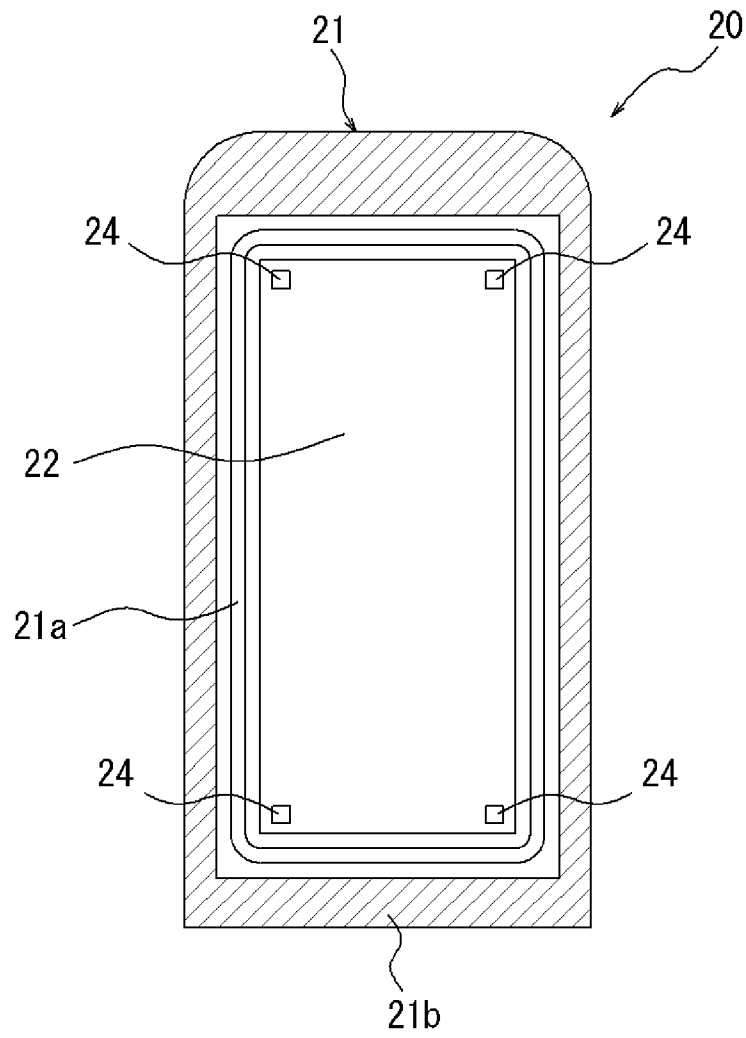
[図1]

FIG. 1

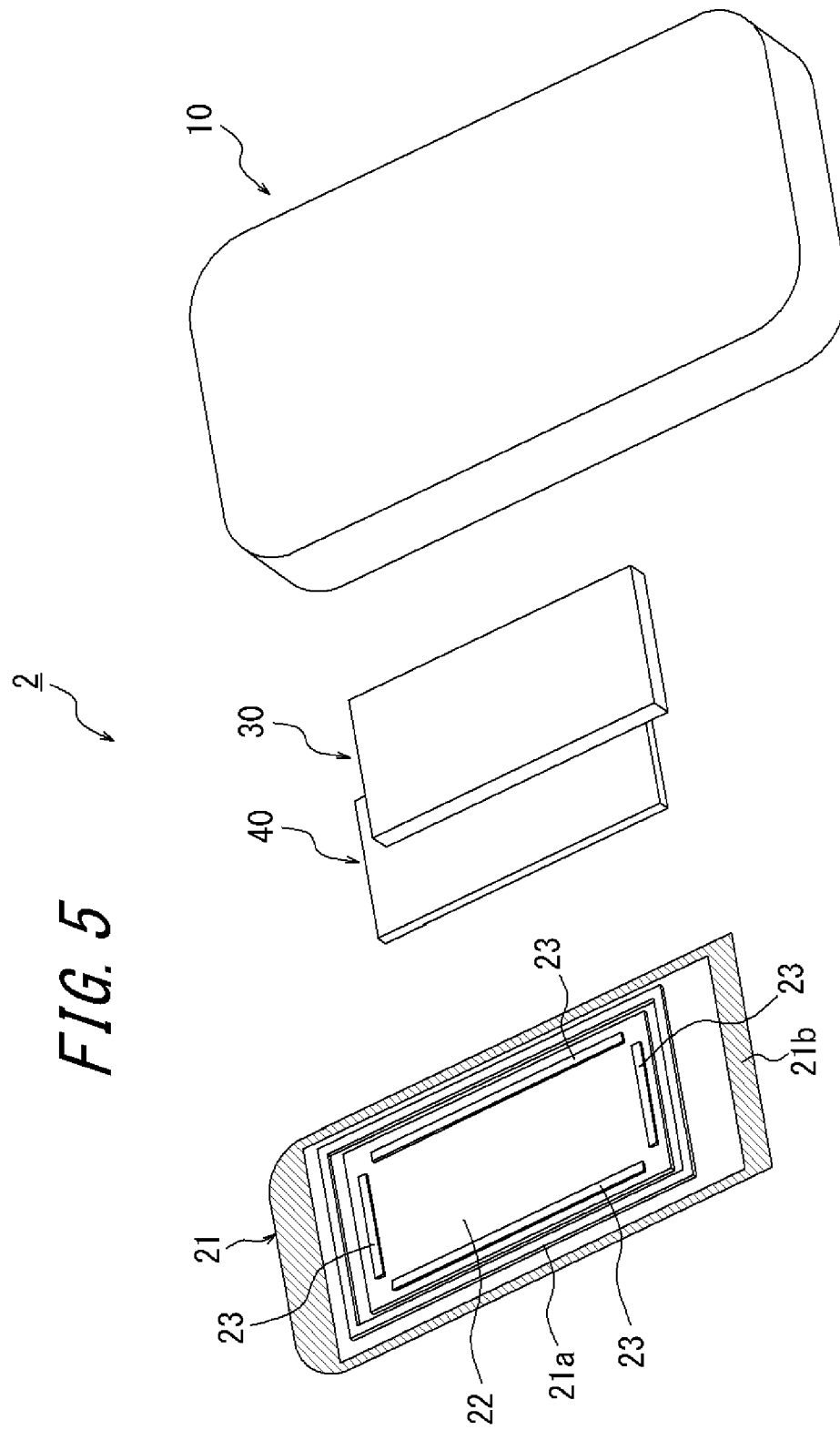
[図2]



[図3]

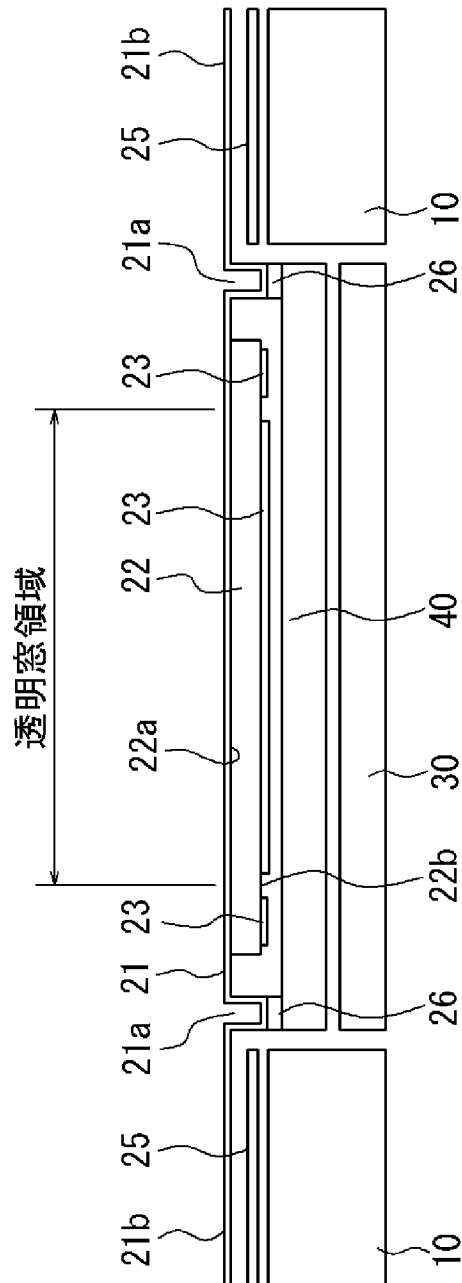
FIG. 3

[図5]



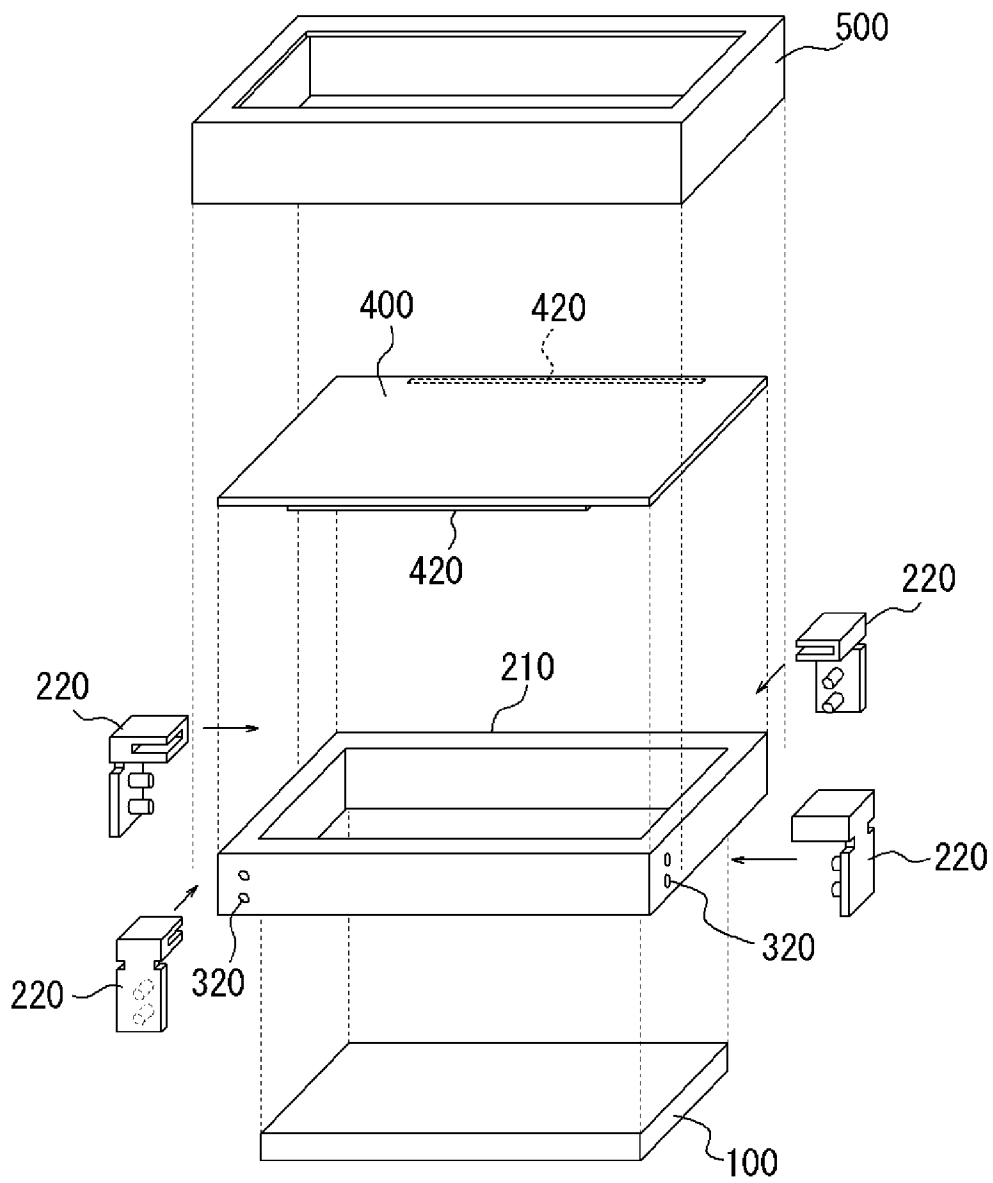
[図6]

FIG. 6

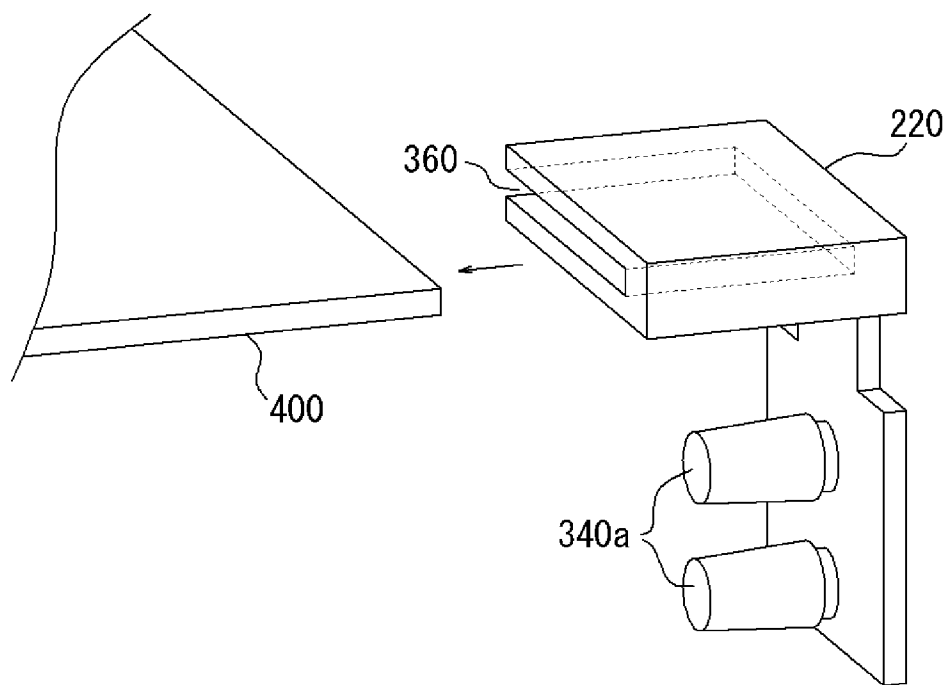


[図7]

FIG. 7



[図8]

FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/001283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F3/041 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/041

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-161602 A (Idec Izumi Corp.), 20 June 1997 (20.06.1997), paragraphs [0025], [0026]; fig. 4, 5 (Family: none)	1, 2
A	JP 2004-334740 A (Alps Electric Co., Ltd.), 25 November 2004 (25.11.2004), entire text; all drawings & CN 1551040 A	1, 2
A	JP 2007-27923 A (Citizen Electronics Co., Ltd.), 01 February 2007 (01.02.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 May, 2012 (17.05.12)Date of mailing of the international search report
29 May, 2012 (29.05.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/001283

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-242501 A (NEC Corp.), 08 September 2005 (08.09.2005), paragraph [0015]; fig. 3 (Family: none)	1, 2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F3/041 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G06F3/041

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 9-161602 A (和泉電気株式会社) 1997. 06. 20, 【0025】, 【0026】, 第 4, 5 図 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 2004-334740 A (アルプス電気株式会社) 2004. 11. 25, 全文, 全図 & CN 1551040 A	1, 2
A	JP 2007-27923 A (シチズン電子株式会社) 2007. 02. 01, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 2005-242501 A (日本電気株式会社) 2005. 09. 08, 【0015】, 第 3 図 (ファミリーなし)	1, 2

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 7 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

遠藤 尊志

5 E

3 0 5 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 2 1