

(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  
2022年10月20日(20.10.2022)



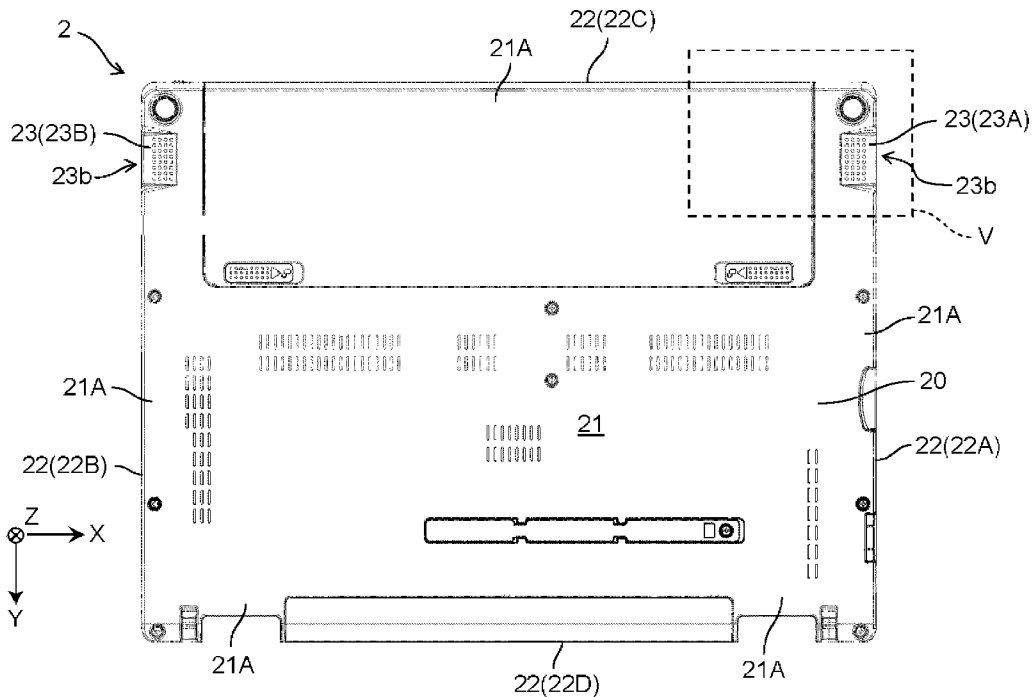
(10) 国際公開番号

WO 2022/220068 A1

- (51) 国際特許分類:  
*G06F 1/16* (2006.01)      *H05K 5/02* (2006.01)      大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号:                      PCT/JP2022/014375      (72) 発明者: 小原 準平(KOHARA Junpei). 鈴木 毅充(SUZUKI Takamitsu). 田中 慎太郎(TANAKA Shintarou). 長谷川 順一(HASEGAWA Junichi). 亀崎 浩輝(KAMEZAKI Hiroki).
- (22) 国際出願日:                      2022年3月25日(25.03.2022)
- (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 2021-069182    2021年4月15日(15.04.2021) JP
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外(KAMATA Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 Osaka (JP).
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207
- (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) Title: ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 電子機器



(57) Abstract: This electronic apparatus comprises a first housing having a first outer surface where a keyboard is arranged and a second outer surface facing opposite the first outer surface, a second housing that accommodates a display part and that is connected to the first housing, and a speaker unit arranged inside the first housing. A recess is formed in the second outer surface. A through-hole is formed in at least a portion of surface of the recess. At least a portion of the speaker unit faces at least a portion of the reverse surface of the surface of the recess where the through-hole is formed.



WO 2022/220068 A1

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 

(57) 要約: 本開示の電子機器は、キーボードが配置された第1外面と前記第1外面とは反対を向く第2外面とを有する第1筐体と、表示部を収納し、前記第1筐体と連結される第2筐体と、前記第1筐体の内部に配置されるスピーカユニットと、を備える。前記第2外面に凹部が形成される。前記凹部の面の少なくとも一部に貫通孔が形成される。前記スピーカユニットの少なくとも一部は、前記貫通孔が形成される前記凹部の面の裏面の少なくとも一部と対向する。

## 明 細 書

**発明の名称**：電子機器

### 技術分野

[0001] 本開示は、スピーカユニットを備える電子機器に関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1には、筐体の底面から外方へ突出するように形成された凸部を備える電子機器が開示されている。特許文献1に開示された電子機器は、凸部内に設けられたスピーカ部と、凸部の傾斜面に形成されてスピーカ部が発する音を外部に伝達するための開口部とを備える。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-227854号公報

### 発明の概要

[0004] 本開示は、スピーカユニットが発する音の音圧の低下を抑制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。

[0005] 本開示の一態様の電子機器は、

キーボードが配置された第1外面と前記第1外面とは反対を向く第2外面とを有する第1筐体と、

表示部を収納し、前記第1筐体と連結される第2筐体と、

前記第1筐体の内部に配置されるスピーカユニットと、を備え、

前記第2外面に凹部が形成され、

前記凹部の面の少なくとも一部に貫通孔が形成され、

前記スピーカユニットの少なくとも一部は、前記貫通孔が形成される前記凹部の面の裏面の少なくとも一部と対向する。

[0006] 本開示によれば、スピーカユニットが発する音の音圧の低下を抑制することができる電子機器を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0007] [図1]本開示に係る実施の形態1の電子機器の一例の斜視図である。
- [図2]図1の電子機器の第1筐体の底面図である。
- [図3]図1の電子機器の第1筐体の右側面図である。
- [図4]図3の電子機器の第1筐体を「V-V」線で切断した断面図である。
- [図5]図2のV部分の拡大図である。
- [図6]図3のV部分の拡大図である。
- [図7]図4のV-V部分の拡大図である。
- [図8]図2の電子機器の第1筐体の一部を除いて第1筐体の内部空間を示す図である。
- [図9]本開示に係る実施の形態1における凹部の変形例及びその周辺を示す第1筐体の概略底面図である。
- [図10]本開示に係る実施の形態1における凹部の変形例及びその周辺を示す第1筐体の概略右側面図である。
- [図11]本開示に係る実施の形態1における凹部の変形例及びその周辺を示す第1筐体の概略底面図である。
- [図12]本開示に係る実施の形態1における凹部の変形例及びその周辺を示す第1筐体の概略右側面図である。

### 発明を実施するための形態

- [0008] (本開示に至った経緯)

電子機器として、例えば、ノートブック型コンピュータ（ラップトップPC）が挙げられる。ノートブック型コンピュータは、キーボードを収納する第1筐体と、表示部を収納する第2筐体とを備える。第1筐体と第2筐体とは、ヒンジを介して回動可能に連結される。このようなコンピュータにおいて、スピーカユニットが第1筐体に内蔵され、スピーカユニットが発する音をコンピュータの外部に伝達するための貫通孔が第1筐体に形成される。

- [0009] 近年、リモートワークが普及しつつある。リモートワークは、勤務するオフィス以外の場所で従業員が業務を行うことである。リモートワークの普及により、それぞれ異なる場所にいる複数人によって会議が行われる機会が増

えている。この場合、各人のコンピュータから発する音の音圧の向上が求められる。

[0010] しかし、スピーカユニットの配置位置、及び貫通孔の形成位置には、以下に示すような制限がある。

[0011] 例えば、キーボードが配置された第1筐体の表面に貫通孔が形成される場合、貫通孔は第1筐体の表面のヒンジ側に形成される。なぜなら、貫通孔が第1筐体の表面のヒンジとは反対側に形成される場合、キーボードを操作するユーザの手または腕が、貫通孔を塞ぐおそれがあるためである。

[0012] また、例えば、近年の第5世代移動通信システム等の普及によって、高速の通信に対応するアンテナをコンピュータに搭載することが求められている。このアンテナが、第1筐体の表面のヒンジ側に搭載されると、スピーカユニットの配置位置、及び貫通孔の形成位置が制限される。

[0013] そこで、第1筐体の裏面に貫通孔を形成することが考えられる。しかし、コンピュータがユーザの膝上等に載置されると、貫通孔が塞がれて、スピーカユニットから発する音の音圧が低下する。

[0014] そこで、本発明者らは、第1筐体の裏面に凹部を形成して、スピーカユニットが発する音を外部に伝達するための貫通孔を当該凹部に形成することを見出し、以下の発明に至った。

[0015] 本開示の第1態様の電子機器は、  
キーボードが配置された第1外面と前記第1外面とは反対を向く第2外面とを有する第1筐体と、  
表示部を収納し、前記第1筐体と連結される第2筐体と、  
前記第1筐体の内部に配置されるスピーカユニットと、を備え、  
前記第2外面に凹部が形成され、  
前記凹部の面の少なくとも一部に貫通孔が形成され、  
前記スピーカユニットの少なくとも一部は、前記貫通孔が形成される前記凹部の面の裏面の少なくとも一部と対向する。

[0016] このような構成により、貫通孔がユーザの膝等によって塞がれる可能性を

低くすることができる。そのため、スピーカユニットが発する音の音圧の低下を抑制することができる。

[0017] 本開示の第2態様の電子機器において、  
前記第1筐体は、前記第1外面の周縁部及び前記第2外面の周縁部の間に位置する第3外面を有していてもよく、  
前記凹部は、前記第3外面に開口していてもよい。

[0018] このような構成により、凹部は、第2外面に加えて第3外面にも開口される。これにより、スピーカユニットが発する音を第3外面の開口を介して電子機器の外部へ伝達することができる。

[0019] 本開示の第3態様の電子機器において、  
前記凹部は、前記第3外面と連続する底面を有していてもよく、  
前記底面は、前記第3外面に向かって前記第1外面に近づく方向に傾斜していてもよい。

[0020] このような構成により、凹部の底面と第2外面との間隔は、第3外面に向かうにしたがって広がる。これにより、第3外面の開口を介して電子機器の外部へ伝達されるスピーカユニットの音を、凹部において広げることができる。そのため、スピーカユニットが発する音の音圧及び音質を向上させることができる。

[0021] 本開示の第4態様の電子機器において、  
前記第2外面に対する前記底面の傾斜角度は、 $1^{\circ}$ 以上 $45^{\circ}$ 以下であってもよい。

[0022] 電子機器が机上及び膝上等で使用される場合、スピーカユニットから机及び膝等に向かって発せられた音は、机及び膝等で反射する。仮に傾斜角度が $0^{\circ}$ の場合、机及び膝等で反射した音の多くが底面にぶつかる。これにより、音は、机及び膝等と底面との間でもった状態となり、ユーザの耳に届きにくいおそれがある。一方、仮に傾斜角度が $45^{\circ}$ より大きい場合、音が水平方向に逃げやすくなり、音圧が低下するおそれがある。これに対して、この構成では、傾斜角度が $1^{\circ}$ 以上とされることによって、底面にぶつかる音

を減らすことができる。また、この構成では、傾斜角度が $45^{\circ}$ 以下とされることによって、机上及び膝上と底面との間での音の反響を利用して、音圧低下を抑制することができる。

- [0023] 本開示の第5態様の電子機器において、  
前記凹部は、互いに対向し、各々が前記第3外面と連続する一对の側面を有していてもよく、  
前記一对の側面の少なくとも一方は、前記第3外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜していてもよい。

- [0024] このような構成により、一对の側面の間隔は、第3外面に向かうにしたがって広がる。これにより、第3外面の開口を介して電子機器の外部へ伝達されるスピーカユニットの音を、凹部において広げることができる。そのため、スピーカユニットが発する音の音圧及び音質を向上させることができる。

- [0025] 本開示の第6態様の電子機器において、  
前記凹部は、互いに対向し、各々が前記第2外面と連続する一对の側面を有していてもよく、  
前記一对の側面の少なくとも一方は、前記第2外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜していてもよい。

- [0026] このような構成により、一对の側面の間隔は、第2外面に向かうにしたがって広がる。これにより、第2外面の開口を介して電子機器の外部へ伝達されるスピーカユニットの音を、凹部において広げることができる。ため、スピーカユニットが発する音の音圧及び音質を向上させることができる。

- [0027] 本開示の第7態様の電子機器において、  
前記凹部は、互いに対向し、各々が前記第2外面及び前記第3外面と連続する一对の側面を有していてもよく、  
前記一对の側面は、前記第2外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜し、且つ、前記第3外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜していてもよい。

[0028] このような構成により、一对の側面の間隔は、第2外面に向かうにしたがって広くなると共に第3外面に向かうにしたがって広くなる。これにより、第2外面の開口及び第3外面の開口を介して電子機器の外部へ伝達されるスピーカユニットの音を、凹部において広げることができる。そのため、スピーカユニットが発する音の音圧及び音質を向上させることができる。

[0029] 本開示の第8態様の電子機器において、  
前記第3外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜する前記一对の側面の各々の、前記第2外面及び前記第3外面と直交する仮想面に対する傾斜角度は、 $5^{\circ}$ 以上 $45^{\circ}$ 以下であってもよい。

[0030] この構成では、傾斜角度が $5^{\circ}$ 以上とされることによって、音の広がりを大きくすることができる。また、この構成では、傾斜角度が $45^{\circ}$ 以下とされる。これにより、一对の側面間での音の反響を利用して、音圧低下を抑制することができる。

[0031] 本開示の第9態様の電子機器において、  
前記第2外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜する前記一对の側面の各々の、前記第2外面及び前記第3外面と直交する仮想面に対する傾斜角度は、 $5^{\circ}$ 以上 $45^{\circ}$ 以下であってもよい。

[0032] この構成では、傾斜角度が $5^{\circ}$ 以上とされることによって、音の広がりを大きくすることができる。また、この構成では、傾斜角度が $45^{\circ}$ 以下とされる。これにより、一对の側面間での音の反響を利用して、音圧低下を抑制することができる。

[0033] 本開示の第10態様の電子機器において、  
前記第3外面は、  
前記キーボードの長手方向の一端部より外側に位置する右外側面と、  
前記キーボードの前記長手方向の他端部より外側に位置し、前記右外側面と反対を向く左外側面と、を備えていてもよく、  
前記凹部は、  
前記右外側面に開口する第1凹部と、

前記左外側面に開口する第2凹部と、を備えていてもよく、  
前記スピーカユニットは、  
前記貫通孔が形成される前記第1凹部の面の裏面の少なくとも一部と対向する第1スピーカユニットと、  
前記貫通孔が形成される前記第2凹部の面の裏面の少なくとも一部と対向する第2スピーカユニットと、を備えていてもよい。

[0034] このような構成により、スピーカユニットが発する音の音圧及び音質を、第2外面と直交する方向から第1筐体を見て、電子機器を中心とした360度方向において良好に保つことができる。

[0035] 本開示の第1態様の電子機器は、  
前記第1筐体の内部に配置され、前記スピーカユニットが装着されるスピーカボックスを更に備えていてもよい。

[0036] このような構成により、スピーカユニットの前後から発する音が互いに相殺されることを防止することができる。そのため、スピーカユニットが発する音の音圧及び音質を向上させることができる。

[0037] (実施の形態1)

[電子機器]

図1は、本開示に係る実施の形態1の電子機器1の一例の斜視図である。  
図2は、図1の電子機器の筐体2の底面図である。図中のX、Y、Z方向は、それぞれ、筐体2の幅方向、奥行き方向、高さ方向を示す。

[0038] 図1に示すように、電子機器1は、ノートブック型のパーソナルコンピュータ(ラップトップPC)である。電子機器1は、筐体2と、筐体3とを備える。筐体2は、第1筐体の一例である。筐体3は、第2筐体の一例である。筐体2、3は、それぞれ薄い箱型の外郭を有しており、上面側から見て矩形形状を有する。

[0039] 筐体2は、キーボード4と、タッチパッド5とを収納する。筐体3は、液晶パネル6を収納する。液晶パネル6は、表示部の一例である。本明細書では、キーボード4及びタッチパッド5を入力部4、5と称し、液晶パネル6

を表示部6と称する場合がある。

- [0040] 筐体2, 3は、ヒンジ部7を介して連結される。ヒンジ部7は、筐体2の奥行き方向(Y方向)の端部に設けられる。ヒンジ部7は、筐体2, 3を回転可能に接続する。ヒンジ部7によって、筐体2, 3の少なくとも一方が回転し、電子機器1を開閉することができる。具体的には、ヒンジ部7によって、電子機器1をオープン状態とクローズ状態とにすることができる。「オープン状態」とは、筐体2, 3が互いに離れて、入力部4, 5及び表示部6が露出する状態を意味する。「クローズ状態」とは、筐体2, 3が互いに対向して配置され、入力部4, 5と表示部6とが対面しており、入力部4, 5及び表示部6が露出していない状態を意味する。
- [0041] 筐体2は、ケース10, 20を備える。ケース10, 20は、互いに嵌合する。ケース10, 20は、金属材料で形成される。金属材料としては、例えば、マグネシウム合金などの材料が挙げられる。
- [0042] ケース10は、電子機器1がクローズ状態のときに、筐体3と対向する。ケース20は、電子機器1がクローズ状態のときに、ケース10に対して筐体3の反対側に位置する。筐体2の外周部分において、ケース10, 20は、互いに複数のねじによって固定される。
- [0043] ケース10, 20の間の空間が、筐体2の内部空間である。この内部空間に、キーボード4とタッチパッド5とが収納される。
- [0044] ケース10は、外面11を有する。外面11は、第1外面の一例である。外面11は、電子機器1がクローズ状態のときに、筐体3の液晶パネル6と対面する。
- [0045] 外面11に、2つの開口が形成される。2つの開口のうち大きい方の開口を介して、キーボード4が筐体2の外部に露出する。2つの開口のうち小さい方の開口を介して、タッチパッド5が筐体2の外部に露出する。つまり、キーボード4及びタッチパッド5は、外面11に配置される。
- [0046] 図1及び図2に示すように、ケース20は、外面21, 22を有する。外面21は、第2外面の一例である。外面22は、第3外面の一例である。

- [0047] 外面 2 1 は、ケース 1 0 の外面 1 1 とは反対を向く。外面 2 1 は、電子機器 1 がクローズ状態のときに、ケース 1 0 の外面 1 1 に対して筐体 3 の反対側に位置する。
- [0048] 外面 2 2 は、外面 2 1 の周縁部 2 1 A からケース 1 0 の外面 1 1 の周縁部 1 1 A に向かう方向（Z 方向）に突出する。図 2 に示すように、外面 2 1 の周縁部 2 1 A は、外面 2 1 の辺及び当該辺の近傍を指す。図 1 に示すように、外面 1 1 の周縁部 1 1 A は、外面 1 1 の辺及び当該辺の近傍を指す。外面 2 2 は、ケース 1 0 の外面 1 1 の周縁部 1 1 A と接触する位置または当該位置の近傍まで突出する。つまり、外面 2 2 は、外面 1 1 の周縁部 1 1 A 及び外面 2 1 の周縁部 2 1 A の間に位置する。
- [0049] 図 1 及び図 2 に示すように、外面 2 2 は、右外側面 2 2 A、左外側面 2 2 B、前外側面 2 2 C、及び後外側面 2 2 D を備える。なお、本明細書において、筐体 2 を奥行き方向（Y 方向）に見た場合に、向かって右側にある外面 2 2 が右外側面 2 2 A と規定され、向かって左側にある外面 2 2 が左外側面 2 2 B と規定される。
- [0050] 右外側面 2 2 A は、外面 2 1 の幅方向（X 方向）の一端部から高さ方向（Z 方向）に突出し、外面 2 1 の奥行き方向（Y 方向）に沿って延びる。左外側面 2 2 B は、右外側面 2 2 A と反対を向く。左外側面 2 2 B は、外面 2 1 の幅方向（X 方向）の他端部から高さ方向（Z 方向）に突出し、外面 2 1 の奥行き方向（Y 方向）に沿って延びる。
- [0051] 前外側面 2 2 C は、外面 2 1 の奥行き方向（Y 方向）におけるヒンジ部 7 とは反対側の端部から高さ方向（Z 方向）に突出し、外面 2 1 の幅方向（X 方向）に沿って延びる。前外側面 2 2 C は、右外側面 2 2 A と左外側面 2 2 B とを繋いでいる。
- [0052] 後外側面 2 2 D は、外面 2 1 の奥行き方向（Y 方向）におけるヒンジ部 7 側の端部から高さ方向（Z 方向）に突出し、外面 2 1 の幅方向（X 方向）に沿って延びる。後外側面 2 2 D は、右外側面 2 2 A と左外側面 2 2 B とを繋いでいる。

- [0053] 筐体2を高さ方向（Z方向）から見て、外面22は、キーボード4の外側に位置する。つまり、右外側面22Aは、キーボード4の長手方向（X方向）の一端部より外側に位置する。キーボード4の長手方向は、筐体2の幅方向（X方向）に対応する。左外側面22Bは、キーボード4の長手方向の他端部より外側に位置する。前外側面22Cは、キーボード4の短手方向におけるヒンジ部7とは反対側の端部より外側に位置する。キーボード4の短手方向は、筐体2の奥行き方向（Y方向）に対応する。後外側面22Dは、キーボード4の短手方向におけるヒンジ部7側の端部より外側に位置する。
- [0054] 筐体2の外面21に、凹部23が形成される。実施の形態1において、凹部23は、2つの凹部23A、23Bを備える。凹部23Aは、第1凹部の一例である。凹部23Bは、第2凹部の一例である。実施の形態1において、凹部23A、23Bの深さは、1mm以上に設定される。これにより、電子機器1が膝上等で使用されるときに、凹部23A、23Bが下方から膝等によって塞がれることが抑制される。なお、凹部23A、23Bの深さは、1mm未満であってもよい。
- [0055] 図2に示すように、凹部23は、外面21の周縁部21Aに形成される。図1に示すように、凹部23は、筐体2の奥行き方向（Y方向）において、ヒンジ部7とは反対側の端部に形成される。図2に示すように、凹部23Aは、筐体2の幅方向（X方向）の一端部に形成される。凹部23Bは、筐体2の幅方向（X方向）の他端部に形成される。凹部23Aの幅方向（X方向）の位置は、凹部23Bの幅方向（X方向）の位置と同位置である。
- [0056] 図3は、図1の電子機器の第1筐体の右側面図である。図4は、図3の電子機器の第1筐体をⅠV-ⅠV線で切断した断面図である。
- [0057] 図3及び図4に示すように、凹部23A、23Bは、筐体2の下方（Z方向の逆方向）に開口する。言い換えると、凹部23A、23Bは、外面21に開口する。つまり、凹部23A、23Bは、それぞれ開口23aを有する。
- [0058] 図2及び図4に示すように、凹部23A、23Bは、筐体2の幅方向（X

方向)に開口する。言い換えると、凹部23A, 23Bは、外面22に開口する。凹部23Aは右外側面22Aに開口し、凹部23Bは左外側面22Bに開口する。凹部23A, 23Bは、それぞれ開口23bを有する。開口23a, 23bは連続する。

[0059] 以下、凹部23Aの構成が更に詳細に説明される。なお、凹部23Bは、筐体2の幅方向(X方向)において凹部23Aとは逆を向くことを除いて、凹部23Aと同構成である。そのため、凹部23Bの構成の詳細な説明は、省略される。

[0060] 図5は、図2のV部分の拡大図である。図6は、図3のV1部分の拡大図である。図7は、図4のV11部分の拡大図である。

[0061] 図5及び図6に示すように、凹部23Aは、凹部23Aを構成する面として、底面231と、一对の側面232, 233とを有する。底面231及び一对の側面232, 233は、凹部の面の一例である。

[0062] 底面231は、外面21、右外側面22A、及び一对の側面232, 233と連続する。

[0063] 図5に示すように、底面231の幅方向(X方向)の一端部は、外面21と連続する。図6に示すように、凹部23Aの底面231の幅方向(X方向)の他端部は、右外側面22Aと連続する。

[0064] 図5及び図6に示すように、底面231は、筐体2の奥行き方向(Y方向)の両側を、一对の側面232, 233によって挟まれる。底面231の奥行き方向(Y方向)の前外側面22C側の端部は、側面232と連続する。底面231の奥行き方向(Y方向)の前外側面22Cとは反対側の端部は、側面233と連続する。

[0065] 図7に示すように、底面231は、底面231の幅方向(X方向)の一端部から他端部へ向かって、外面21から筐体2の高さ方向(Z方向)に離れるように傾斜する。言い換えると、底面231は、右外側面22Aに向かって筐体3の外面11に近づく方向(Z方向)に傾斜する。外面21に対する底面231の傾斜角度 $\theta 1$ は、例えば $10^\circ$ である。実施の形態1では、傾

斜角度 $\theta_1$ は $10^\circ$ であるが、 $10^\circ$ でなくてもよい。例えば、傾斜角度 $\theta_1$ は、 $1^\circ$ 以上 $45^\circ$ 以下の任意の角度であってもよい。

[0066] 図5に示すように、底面231には、28個の貫通孔23cが形成される。28個の貫通孔23cは、格子状に配列される。28個の貫通孔23cは、底面231の幅方向（X方向）の他端部を除く領域に形成される。つまり、28個の貫通孔23cは、底面231の一部の領域に形成される。

[0067] なお、貫通孔23cの個数は、28個に限らず、例えば1個でもよいし、40個でもよい。また、貫通孔23cの配列は、格子状列に限らない。例えば、貫通孔23cは、一列に並んで配列されていてもよいし、円状に並んで配列されていてもよい。

[0068] 貫通孔23cは、凹部23の面の少なくとも一部に形成されていればよい。例えば、貫通孔23cは、底面231の全部の領域に形成されていてもよい。

[0069] 図5及び図6に示すように、凹部23Aの一对の側面232，233は、それぞれ底面231、外面21、及び右外側面22Aと連続する。

[0070] 図5に示すように、一对の側面232，233は、それぞれ底面231及び外面21によって、筐体2の奥行き方向（Y方向）の両側から挟まれる。凹部23Aの一对の側面232，233の幅方向（X方向）の端部は、それぞれ右外側面22Aと連続する。

[0071] 図5に示すように、側面232は、側面232の幅方向（X方向）に沿って右外側面22Aに向かって、側面233から筐体2の奥行き方向（Y方向）に離れるように傾斜する。また、側面233は、側面233の幅方向（X方向）に沿って右外側面22Aに向かって、側面232から筐体2の奥行き方向（Y方向）に離れるように傾斜する。つまり、一对の側面232，233は、右外側面22Aに向かって一对の側面232，233の間隔を大きくする方向に傾斜する。

[0072] また、図6に示すように、側面232は、底面231から筐体2の高さ方向（Z方向）に離れるにしたがって、側面233から筐体2の奥行き方向（

Y方向)に離れるように傾斜する。また、側面233は、底面231から筐体2の高さ方向(Z方向)に離れるにしたがって、側面232から筐体2の奥行き方向(Y方向)に離れるように傾斜する。つまり、一对の側面232, 233は、外面21に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する。

[0073] 以上より、凹部23A及び凹部23Bの一对の側面232, 233は、図5及び図6に示すように、それぞれ右外側面22A及び左外側面22Bに向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜し、且つ、外面21に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する。

[0074] 図5に示すように、右外側面22Aに向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する一对の側面232, 233の各々の、仮想面25に対する傾斜角度 $\theta_2$ は、例えば $10^\circ$ である。仮想面25は、外面21及び右外側面22Aと直交する面である。実施の形態1では、傾斜角度 $\theta_2$ は $10^\circ$ であるが、 $10^\circ$ でなくてもよい。例えば、傾斜角度 $\theta_2$ は、 $5^\circ$ 以上 $45^\circ$ 以下の任意の角度であってもよい。

[0075] 図6に示すように、外面21に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する一对の側面232, 233の各々の、仮想面25に対する傾斜角度 $\theta_3$ は、例えば $30^\circ$ である。傾斜角度 $\theta_3$ は、傾斜角度 $\theta_3$ は $30^\circ$ であるが、 $30^\circ$ でなくてもよい。例えば、傾斜角度 $\theta_3$ は、 $5^\circ$ 以上 $45^\circ$ 以下の任意の角度であってもよい。

[0076] 図8は、図2の電子機器の第1筐体の一部を除いて第1筐体の内部空間を示す図である。

[0077] 図4及び図8に示すように、筐体2の内部空間に、スピーカユニット30とスピーカボックス40とが収納される。実施の形態1において、スピーカユニット30は、2つのスピーカユニット31, 32を備え、スピーカボックス40は、2つのスピーカボックス41, 42を備える。スピーカユニット31は、第1スピーカユニットの一例である。スピーカユニット32は、

第2スピーカユニットの一例である。

- [0078] スピーカユニット31, 32は、それぞれ振動板及び磁気回路等を備える。スピーカユニット32, 32の構成は公知であるため、本明細書では、スピーカユニット31, 32の構成についての詳細な説明は省略される。
- [0079] スピーカボックス41, 42は、中空であり、概ね直方体形状である。スピーカボックス41, 42は、開口を有する。スピーカボックス41の開口に、スピーカユニット31が嵌め込まれる。これにより、スピーカユニット31は、スピーカボックス41に装着される。スピーカボックス42の開口に、スピーカユニット32が嵌め込まれる。これにより、スピーカユニット32は、スピーカボックス42に装着される。
- [0080] 実施の形態1では、1つのスピーカボックスに1つのスピーカユニットが取り付けられる。つまり、実施の形態1では、フルレンジスピーカが筐体2に収納される。しかし、1つのスピーカボックスに複数のスピーカユニットが取り付けられてもよい。つまり、2ウェイスピーカ及び3ウェイスピーカ等が筐体2に收容されてもよい。また、スピーカボックスは、スピーカユニットが取り付けられる箇所以外に、スピーカボックスの内部と外部とを連通するための貫通孔を有していてもよい。これにより、スピーカユニット30及びスピーカボックス40によってバスレフ型のスピーカが構成される。
- [0081] 図8に示すように、スピーカユニット31及びスピーカボックス41は、筐体2の奥行き方向（Y方向）におけるヒンジ部7とは反対側の端部であって、筐体2の幅方向（X方向）の一端部に配置される。図7に示すように、スピーカユニット31は、凹部23Aの面のうち貫通孔23cが形成される面である底面231の裏面231Aと対向する位置に配置される。実施の形態1では、スピーカユニット31は、裏面231Aのうち貫通孔23cが形成された領域と対向する。
- [0082] なお、スピーカユニット31の全部が裏面231Aの全部と対向する位置に配置されることは、必ずしも必要ではない。つまり、スピーカユニット31の少なくとも一部が裏面231Aの少なくとも一部と対向する位置に配置

されていればよい。また、スピーカユニット31の全部が裏面231Aのうち貫通孔23cが形成された領域と対向する位置に配置されることは、必ずしも必要ではなく、スピーカユニット31の一部が当該領域の一部と対向する位置に配置されていてもよい。

[0083] 図8に示すように、スピーカユニット32及びスピーカボックス42は、筐体2の奥行き方向（Y方向）におけるヒンジ部7とは反対側の端部であって、筐体2の幅方向（X方向）の他端部に配置される。スピーカユニット32は、スピーカユニット31と同様に配置される。つまり、スピーカユニット32は、凹部23Bの面のうち貫通孔23cが形成される面である底面231の裏面と対向する位置に配置される。

[0084] なお、スピーカユニット32の全部が底面231の裏面の全部と対向する位置に配置されることは、必ずしも必要ではない。つまり、スピーカユニット32の少なくとも一部が底面231の裏面の少なくとも一部と対向する位置に配置されていればよい。また、スピーカユニット32の全部が底面231の裏面のうち貫通孔23cが形成された領域と対向する位置に配置されることは、必ずしも必要ではなく、スピーカユニット32の一部が当該領域の一部と対向する位置に配置されていてもよい。

[0085] [効果]

実施の形態1の電子機器1によれば、以下の効果を奏することができる。

[0086] 電子機器1は、筐体2、3と、スピーカユニット30とを備える。筐体2は、キーボード4が配置された外面11と、外面11とは反対を向く外面21とを有する。筐体3は、液晶パネル6を収納し、筐体2と連結される。スピーカユニット30は、筐体2の内部に配置される。外面21に凹部23が形成される。凹部23の底面231に貫通孔23cが形成される。スピーカユニット30の少なくとも一部は、貫通孔23cが形成される凹部23の底面231の裏面231Aの少なくとも一部と対向する。

[0087] このような構成により、貫通孔23cがユーザの膝等によって塞がれる可能性を低くすることができる。そのため、スピーカユニット30が発する音

の音圧の低下を抑制することができる。

[0088] 筐体 2 は、外面 1 1 の周縁部 1 1 A 及び外面 2 1 の周縁部 2 1 A の間に位置する外面 2 2 を有する。凹部 2 3 は、外面 2 2 に開口する。

[0089] このような構成により、凹部 2 3 は、外面 2 1 に加えて外面 2 2 にも開口される。これにより、スピーカユニット 3 0 が発する音を外面 2 2 の開口 2 3 b を介して電子機器 1 の外部へ伝達することができる。

[0090] 凹部 2 3 は、外面 2 2 と連続する底面 2 3 1 を有する。底面 2 3 1 は、外面 2 2 に向かって外面 1 1 に近づく方向に傾斜する。

[0091] このような構成により、凹部 2 3 の底面 2 3 1 と外面 2 1 との間隔は、外面 2 2 に向かうにしたがって広くなる。これにより、外面 2 2 の開口 2 3 b を介して電子機器の外部へ伝達されるスピーカユニット 3 0 の音を、凹部 2 3 において広げることができる。そのため、スピーカユニット 3 0 が発する音の音圧及び音質を向上させることができる。

[0092] 外面 2 1 に対する底面 2 3 1 の傾斜角度  $\theta 1$  は、 $1^\circ$  以上  $45^\circ$  以下である。

[0093] 電子機器 1 が机上及び膝上等で使用される場合、スピーカユニット 3 0 から机及び膝等に向かって発せられた音は、机及び膝等で反射する。仮に傾斜角度  $\theta 1$  が  $0^\circ$  の場合、机及び膝等で反射した音の多くが底面 2 3 1 にぶつかる。これにより、音は、机及び膝等と底面 2 3 1 との間でこもった状態となり、ユーザの耳に届きにくいおそれがある。一方、仮に傾斜角度  $\theta 1$  が  $45^\circ$  より大きい場合、音が水平方向に逃げやすくなり、音圧が低下するおそれがある。これに対して、この構成では、傾斜角度  $\theta 1$  が  $1^\circ$  以上とされることによって、底面 2 3 1 にぶつかる音を減らすことができる。また、この構成では、傾斜角度  $\theta 1$  が  $45^\circ$  以下とされることによって、机上及び膝上等と底面 2 3 1 との間での音の反響を利用して、音圧の低下を抑制することができる。

[0094] また、この構成では、傾斜角度  $\theta 1$  が  $45^\circ$  以下とされている。そのため、傾斜角度  $\theta 2$  に基づく一対の側面 2 3 2, 2 3 3 間での音の反響の効果と

、傾斜角度 $\theta_3$ に基づく一对の側面232, 233間での音の反響の効果とに対して、傾斜角度 $\theta_1$ に基づく音の反響の効果を大きく相乗させることができる。

[0095] 凹部23は、互いに対向し、各々が外面21, 22と連続する一对の側面232, 233を有する。一对の側面232, 233は、外面21に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜し、且つ、外面22に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する。

[0096] このような構成により、一对の側面232, 233の間隔は、外面21に向かうにしたがって広くなると共に外面22に向かうにしたがって広くなる。これにより、外面21の開口23a及び外面22の開口23bを介して電子機器1の外部へ伝達されるスピーカユニット31の音を、凹部23において広げることができる。そのため、スピーカユニット31が発する音の音圧及び音質を向上させることができる。

[0097] 外面22に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する一对の側面232, 233の各々の、外面21, 22と直交する仮想面25に対する傾斜角度 $\theta_2$ は、 $5^\circ$ 以上 $45^\circ$ 以下である。

[0098] この構成では、傾斜角度 $\theta_2$ が $5^\circ$ 以上とされることによって、Y方向の音の広がり大きくすることができる。また、この構成では、傾斜角度 $\theta_2$ が $45^\circ$ 以下とされる。これにより、一对の側面232, 233間での音の反響を利用して、音圧低下を抑制することができる。また、この構成では、傾斜角度 $\theta_2$ が $45^\circ$ 以下とされている。そのため、電子機器1が載る机及び膝等と底面231との間での音の反響の効果と、傾斜角度 $\theta_3$ に基づく一对の側面232, 233間での音の反響の効果とに対して、傾斜角度 $\theta_2$ に基づく音の反響の効果を大きく相乗させることができる。

[0099] 外面21に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する一对の側面232, 233の各々の、外面21, 22と直交する仮想面25に対する傾斜角度 $\theta_3$ は、 $5^\circ$ 以上 $45^\circ$ 以下である。

- [0100] この構成では、傾斜角度 $\theta 3$ が $5^\circ$ 以上とされることによって、Z方向の音の広がりを大きくすることができる。また、この構成では、傾斜角度 $\theta 3$ が $45^\circ$ 以下とされる。これにより、一对の側面232, 233間での音の反響を利用して、音圧低下を抑制することができる。また、この構成では、傾斜角度 $\theta 3$ が $45^\circ$ 以下とされている。そのため、電子機器1が載る机及び膝等と底面231との間での音の反響の効果と、傾斜角度 $\theta 2$ に基づく一对の側面232, 233間での音の反響の効果とに対して、傾斜角度 $\theta 3$ に基づく音の反響の効果を大きく相乗させることができる。
- [0101] 外面22は、キーボード4の長手方向の一端部より外側に位置する右外側面22Aと、キーボード4の前記長手方向の他端部より外側に位置し、右外側面22Aと反対を向く左外側面22Bとを備える。凹部23は、右外側面22Aに開口する凹部23Aと、左外側面22Bに開口する凹部23Bとを備える。スピーカユニット30は、貫通孔23cが形成される凹部23Aの底面231の裏面231Aの少なくとも一部と対向するスピーカユニット31と、貫通孔23cが形成される凹部23Bの底面231の裏面の少なくとも一部と対向するスピーカユニット32とを備える。
- [0102] このような構成により、スピーカユニット31, 32が発する音の音圧及び音質を、外面21と直交する方向（Z方向）から筐体2を見て、電子機器1を中心とした360度方向において良好に保つことができる。
- [0103] 電子機器1は、筐体2の内部に配置され、スピーカユニット31, 32がそれぞれ装着されるスピーカボックス41, 42を更に備える。
- [0104] このような構成により、スピーカユニット31, 32の前後から発する音が互いに相殺されることを防止することができる。そのため、スピーカユニット31, 32が発する音の音圧及び音質を向上させることができる。
- [0105] 実施の形態1では、凹部23は、底面231と、一对の側面232, 233とを有する。しかし、凹部23の構成は、これに限らない。例えば、凹部23は、平面視で長方形の底面と、当該底面の長方形の4辺全てから延びた4つの側面とを有していてもよい。また、例えば、凹部23を構成する面の

少なくとも一部が湾曲していてもよい。例えば、凹部23は、球面状の面で構成されていてもよい。

[0106] 実施の形態1では、凹部23A、23Bは、筐体2の奥行き方向（Y方向）においてヒンジ部7とは反対側の端部であって、筐体2の幅方向（X方向）の両端部に形成される。しかし、凹部23A、23Bは、前記の位置以外に形成されていてもよい。

[0107] 例えば、凹部23A、23Bは、奥行き方向（Y方向）においてヒンジ部7側の端部に形成されていてもよいし、奥行き方向（Y方向）において筐体2の中央部に形成されていてもよい。

[0108] また、例えば、凹部23Aの奥行き方向（Y方向）の位置は、凹部23Bの奥行き方向（Y方向）の位置と異なってもよい。

[0109] また、例えば、凹部23A、23Bは、筐体2の外面21の周縁部21Aではなく、筐体2の外面21の中央部に形成されていてもよい。この場合、凹部23A、23Bは、それぞれ開口23aを有する一方で開口23bを有さない。

[0110] 実施の形態1では、凹部23Aは右外側面22Aに開口され、凹部23Bは左外側面22Bに開口される。しかし、凹部23A、23Bは、筐体2の前外側面22Cに開口されてもよいし、筐体2の後外側面22Dに開口されてもよい。また、前述のように、凹部23A、23Bが筐体2の外面21の中央部に形成される場合、凹部23A、23Bは外面22に開口されない。

[0111] 実施の形態1では、筐体2の外面21に、2つの凹部23、24が形成されていたが、凹部の数は2つに限定されない。筐体2の外面21に、1つの凹部が形成されていてもよいし、3つ以上の凹部が形成されていてもよい。この場合、各凹部に対応してスピーカユニット30及びスピーカボックス40が配置される。

[0112] 実施の形態1では、一对の側面232、233の傾斜角度 $\theta_2$ は、互いに同一であるが、互いに同一でなくてもよい。同様に、一对の側面232、233の傾斜角度 $\theta_3$ は、互いに同一であるが、互いに同一でなくてもよい。

例えば、一对の側面 232, 233 の一方のみが仮想面 25 に対して傾斜していてもよい。

[0113] 図9は、本開示に係る実施の形態1における凹部の変形例及びその周辺を示す第1筐体の概略底面図である。図10は、本開示に係る実施の形態1における凹部の変形例及びその周辺を示す第1筐体の概略右側面図である。図11は、本開示に係る実施の形態1における凹部の変形例及びその周辺を示す第1筐体の概略底面図である。図12は、本開示に係る実施の形態1における凹部の変形例及びその周辺を示す第1筐体の概略右側面図である。

[0114] 実施の形態1では、底面231は、右外側面22Aに向かって筐体3の外表面11に近づく方向に傾斜する。また、一对の側面232, 233は、外表面21に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜し、且つ、右外側面22Aに向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する。

[0115] しかし、図9及び図10に示すように、底面231は、右外側面22Aに向かって筐体2の外表面11に近づく方向に傾斜していなくてもよい。この場合、一对の側面232, 233は、図10に示すように外表面21に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する一方で、図9に示すように右外側面22Aに向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向には傾斜していなくてもよい。

[0116] 図9及び図10に示すように、凹部23は、互いに対向し、各々が外表面21と連続する一对の側面232, 233を有する。一对の側面232, 233は、外表面21に向かって一对の側面232, 233の間隔を大きくする方向に傾斜する。

[0117] このような構成により、一对の側面232, 233の間隔は、外表面21に向かうにしたがって広くなる。これにより、外表面21の開口23aを介して電子機器1の外部へ伝達されるスピーカユニット30の音を、凹部23において広げることができる。そのため、スピーカユニット30が発する音の音圧及び音質を向上させることができる。

- [0118] また、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、底面 2 3 1 は、右外側面 2 2 A に向かって筐体 3 の外面 1 1 に近づく方向に傾斜していなくてもよい。この場合、一对の側面 2 3 2, 2 3 3 は、図 1 1 に示すように右外側面 2 2 A に向かつて一对の側面 2 3 2, 2 3 3 の間隔を大きくする方向に傾斜する一方で、図 1 2 に示すように外面 2 1 に向かつて一对の側面 2 3 2, 2 3 3 の間隔を大きくする方向には傾斜していなくてもよい。
- [0119] 図 1 1 及び図 1 2 に示すように、凹部 2 3 は、互いに対向し、各々が外面 2 2 と連続する一对の側面 2 3 2, 2 3 3 を有する。一对の側面 2 3 2, 2 3 3 は、外面 2 2 に向かつて一对の側面 2 3 2, 2 3 3 の間隔を大きくする方向に傾斜する。
- [0120] このような構成により、一对の側面 2 3 2, 2 3 3 の間隔は、外面 2 2 に向かうにしたがって広くなる。これにより、外面 2 2 の開口 2 3 b を介して電子機器 1 の外部へ伝達されるスピーカユニット 3 0 の音を、凹部 2 3 において広げることができる。ため、スピーカユニット 3 0 が発する音の音圧及び音質を向上させることができる。
- [0121] 実施の形態 1 では、凹部 2 3 の面のうちの底面 2 3 1 のみに貫通孔 2 3 c が形成されるが、貫通孔 2 3 c が形成されるのは底面 2 3 1 に限らない。例えば、貫通孔 2 3 c は、底面 2 3 1 及び一对の側面 2 3 2, 2 3 3 の双方に形成されていてもよいし、一对の側面 2 3 2, 2 3 3 にのみ形成されていてもよい。凹部 2 3 の面のうち底面 2 3 1 以外の面に貫通孔 2 3 c が形成される場合、スピーカユニット 3 0 は、凹部 2 3 の面のうち貫通孔 2 3 c が形成される面の裏面と対向する位置に配置される。例えば、凹部 2 3 の側面 2 3 2 に貫通孔 2 3 c が形成される場合、スピーカユニット 3 0 は、側面 2 3 2 の裏面と対向する位置に配置される。
- [0122] 実施の形態 1 では、筐体 2 の内部空間に、スピーカユニット 3 0 とスピーカボックス 4 0 とが収納される。しかし、電子機器 1 は、スピーカボックス 4 0 を備えていなくてもよい。この場合、筐体 2 の内部空間に、スピーカユニット 3 0 が収納される一方で、スピーカボックス 4 0 は収納されない。

[0123] 実施の形態1では、ケース10が外面11を有し、ケース20が外面21, 22を有する。しかし、ケース10が外面11, 22を有し、ケース20が外面21を有していてもよい。

[0124] 実施の形態1では、電子機器1として、ノートブック型パソコン（ラップトップPC）を例として説明したが、これに限定されない。

[0125] 本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施の形態に関連して十分に記載されているが、この技術に熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。

### 産業上の利用可能性

[0126] 本開示は、スピーカユニットが発する音の音圧の低下を抑制することができるため、例えば、電子機器（例えば、ラップトップPC等）に有用である。

### 符号の説明

- [0127]
- 1 電子機器
  - 2 筐体（第1筐体）
  - 3 筐体（第2筐体）
  - 4 キーボード
  - 6 液晶パネル（表示部）
  - 11 外面（第1外面）
  - 11A 周縁部
  - 21 外面（第2外面）
  - 21A 周縁部
  - 22 外面（第3外面）
  - 22A 右外側面
  - 22B 左外側面
  - 23 凹部

- 2 3 A 凹部 (第 1 凹部)
- 2 3 B 凹部 (第 2 凹部)
- 2 3 a, 2 3 b 開口
- 2 3 c 貫通孔
- 2 3 1 底面
  - 2 3 1 A 裏面
- 2 3 2 側面
- 2 3 3 側面
- 2 5 仮想面
- 3 0 スピーカユニット
  - 3 1 スピーカユニット (第 1 スピーカユニット)
  - 3 2 スピーカユニット (第 2 スピーカユニット)
- 4 0 スピーカボックス
  - 4 1 スピーカボックス
  - 4 2 スピーカボックス
- $\theta$  1 傾斜角度
- $\theta$  2 傾斜角度
- $\theta$  3 傾斜角度

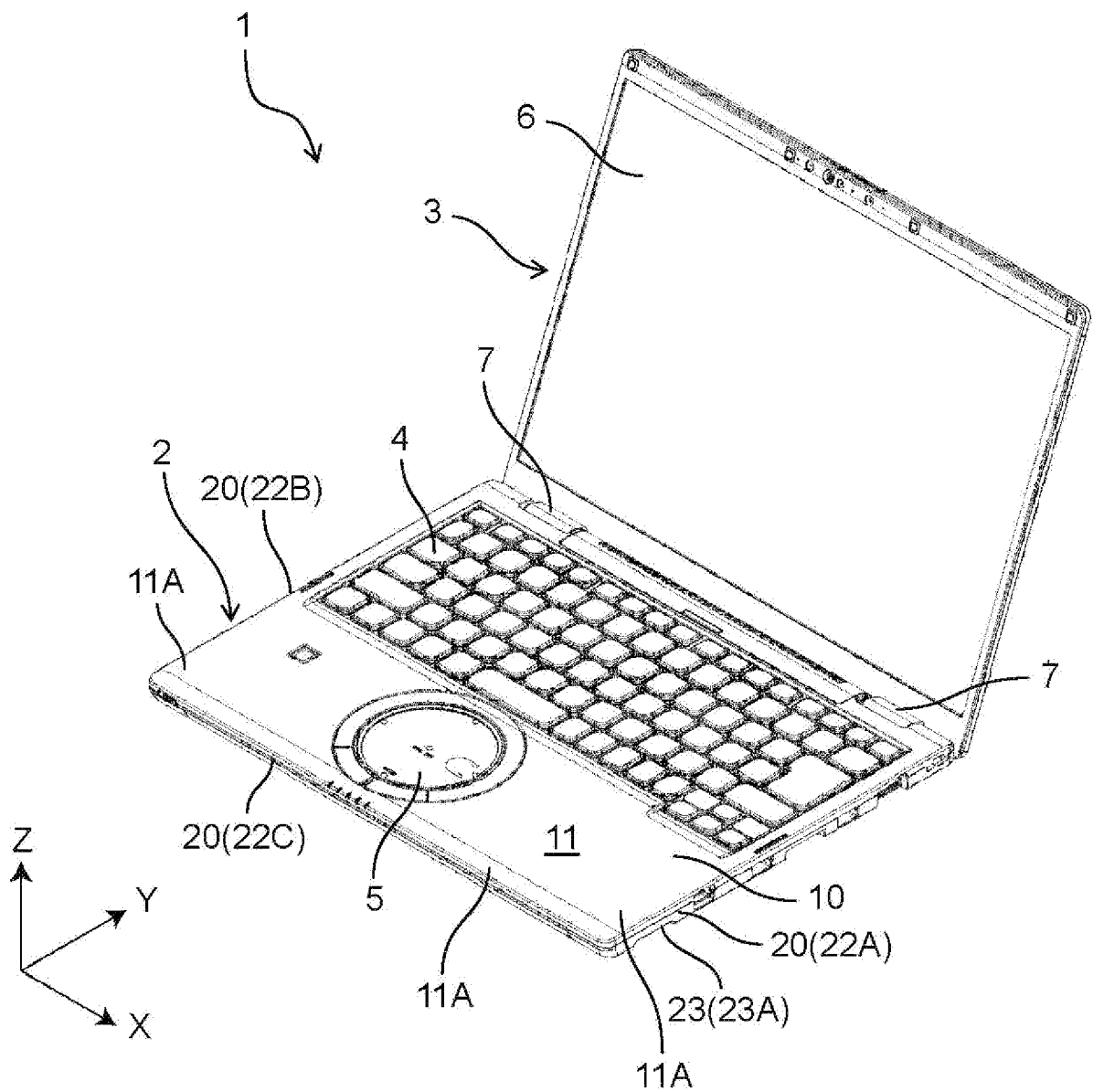
## 請求の範囲

- [請求項1] キーボードが配置された第1外面と前記第1外面とは反対を向く第2外面とを有する第1筐体と、  
表示部を収納し、前記第1筐体と連結される第2筐体と、  
前記第1筐体の内部に配置されるスピーカユニットと、を備え、  
前記第2外面に凹部が形成され、  
前記凹部の面の少なくとも一部に貫通孔が形成され、  
前記スピーカユニットの少なくとも一部は、前記貫通孔が形成される前記凹部の面の裏面の少なくとも一部と対向する電子機器。
- [請求項2] 前記第1筐体は、前記第1外面の周縁部及び前記第2外面の周縁部の間に位置する第3外面を有し、  
前記凹部は、前記第3外面に開口する、請求項1に記載の電子機器。
- [請求項3] 前記凹部は、前記第3外面と連続する底面を有し、  
前記底面は、前記第3外面に向かって前記第1外面に近づく方向に傾斜する、請求項2に記載の電子機器。
- [請求項4] 前記第2外面に対する前記底面の傾斜角度は、 $1^{\circ}$ 以上 $45^{\circ}$ 以下である、請求項3に記載の電子機器。
- [請求項5] 前記凹部は、互いに対向し、各々が前記第3外面と連続する一对の側面を有し、  
前記一对の側面の少なくとも一方は、前記第3外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜する、請求項2に記載の電子機器。
- [請求項6] 前記凹部は、互いに対向し、各々が前記第2外面と連続する一对の側面を有し、  
前記一对の側面の少なくとも一方は、前記第2外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜する、請求項2または5に記載の電子機器。

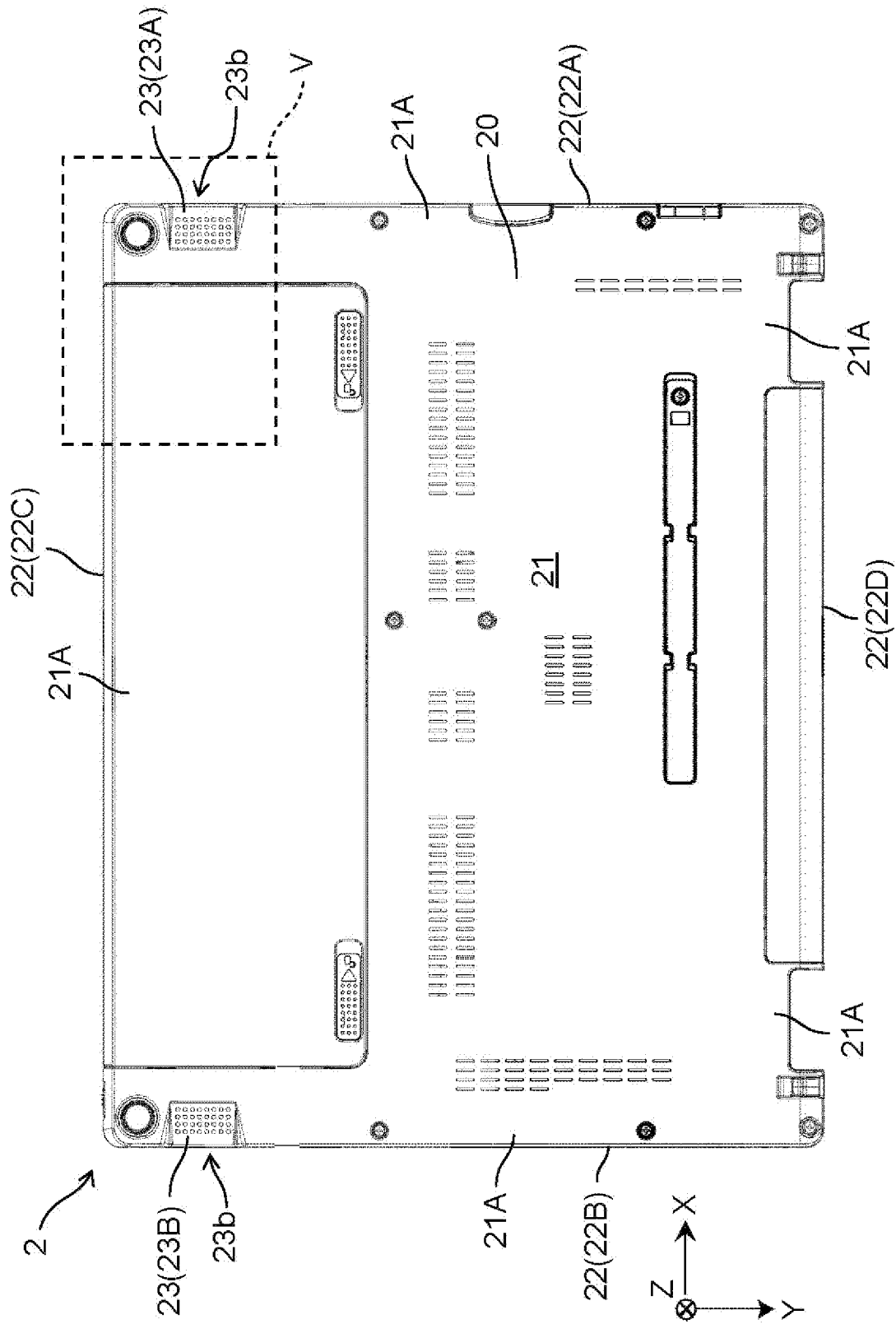
- [請求項7] 前記凹部は、互いに対向し、各々が前記第2外面及び前記第3外面と連続する一对の側面を有し、
- 前記一对の側面は、前記第2外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜し、且つ、前記第3外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜する、請求項2または3に記載の電子機器。
- [請求項8] 前記第3外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜する前記一对の側面の各々の、前記第2外面及び前記第3外面と直交する仮想面に対する傾斜角度は、 $5^{\circ}$ 以上 $45^{\circ}$ 以下である、請求項5または7に記載の電子機器。
- [請求項9] 前記第2外面に向かって前記一对の側面の間隔を大きくする方向に傾斜する前記一对の側面の各々の、前記第2外面及び前記第3外面と直交する仮想面に対する傾斜角度は、 $5^{\circ}$ 以上 $45^{\circ}$ 以下である、請求項6または7に記載の電子機器。
- [請求項10] 前記第3外面は、
- 前記キーボードの長手方向の一端部より外側に位置する右外側面と、
- 前記キーボードの前記長手方向の他端部より外側に位置し、前記右外側面と反対を向く左外側面と、を備え、
- 前記凹部は、
- 前記右外側面に開口する第1凹部と、
- 前記左外側面に開口する第2凹部と、を備え、
- 前記スピーカユニットは、
- 前記貫通孔が形成される前記第1凹部の面の裏面の少なくとも一部と対向する第1スピーカユニットと、
- 前記貫通孔が形成される前記第2凹部の面の裏面の少なくとも一部と対向する第2スピーカユニットと、を備える、請求項2から9のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項11] 前記第1筐体の内部に配置され、前記スピーカユニットが装着されるスピーカボックスを更に備える、請求項1から10のいずれか1項に記載の電子機器。

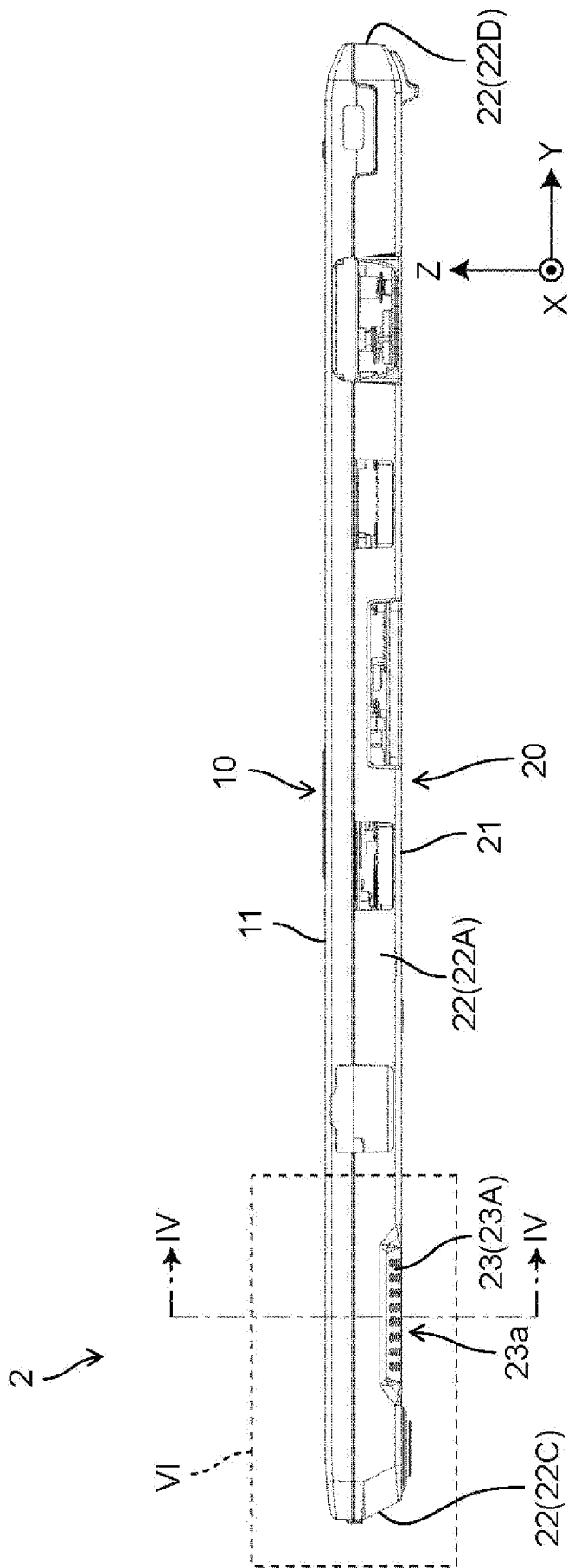
[図1]



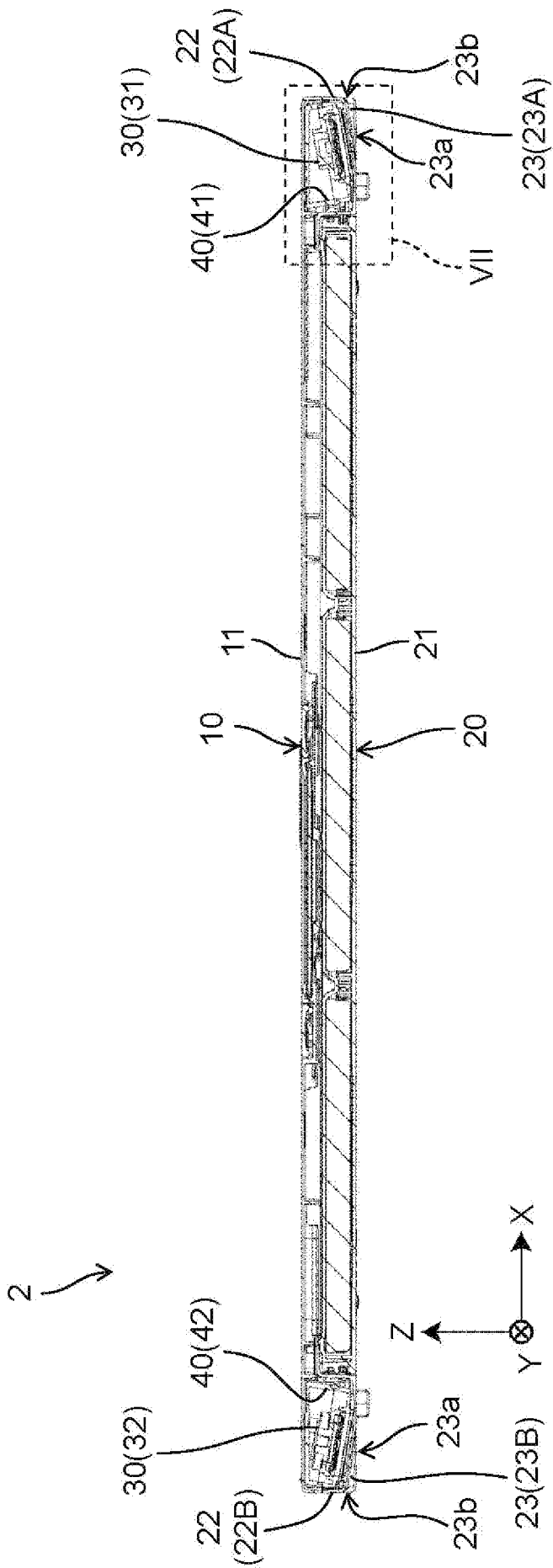
[図2]



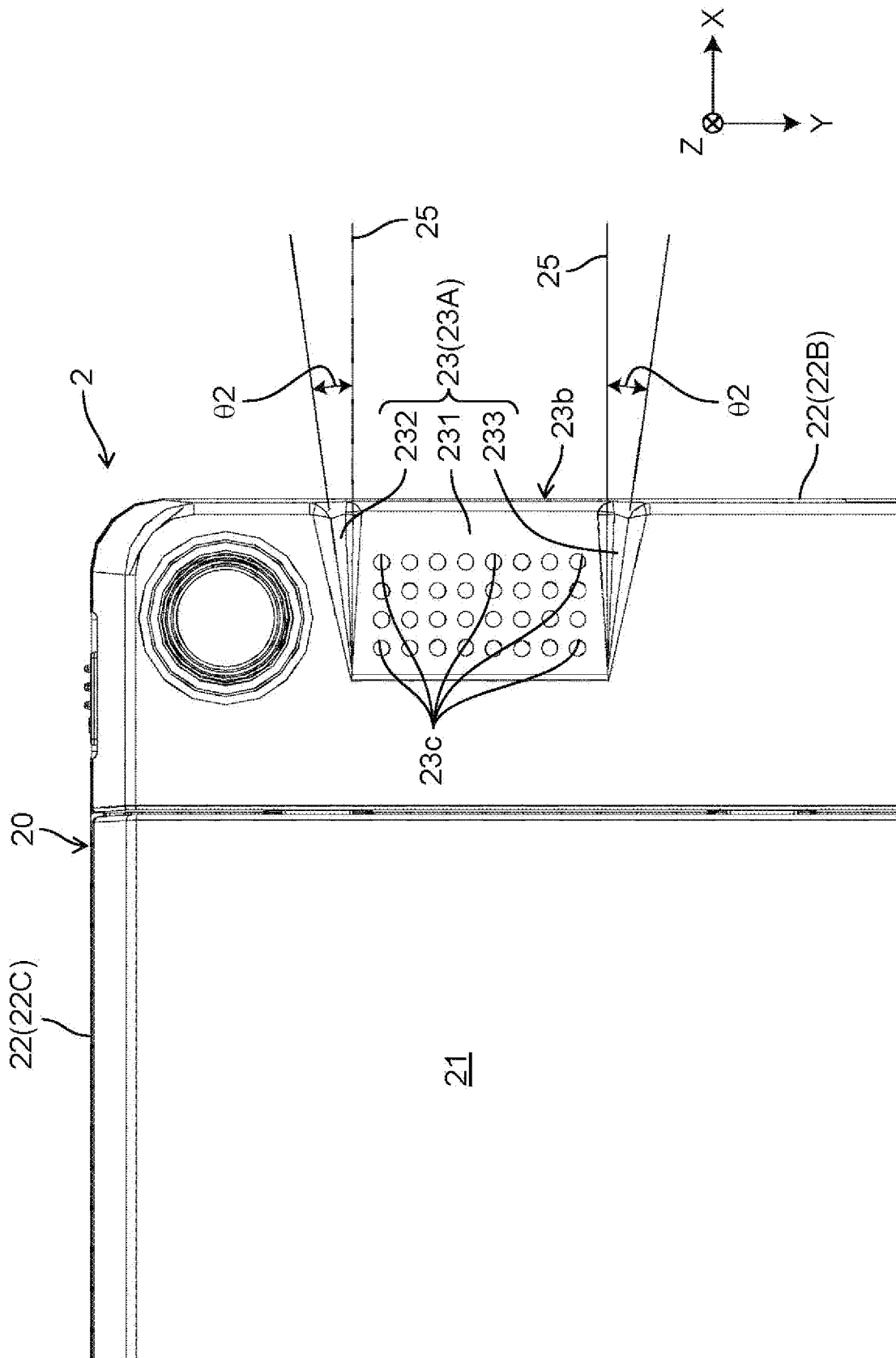
[図3]



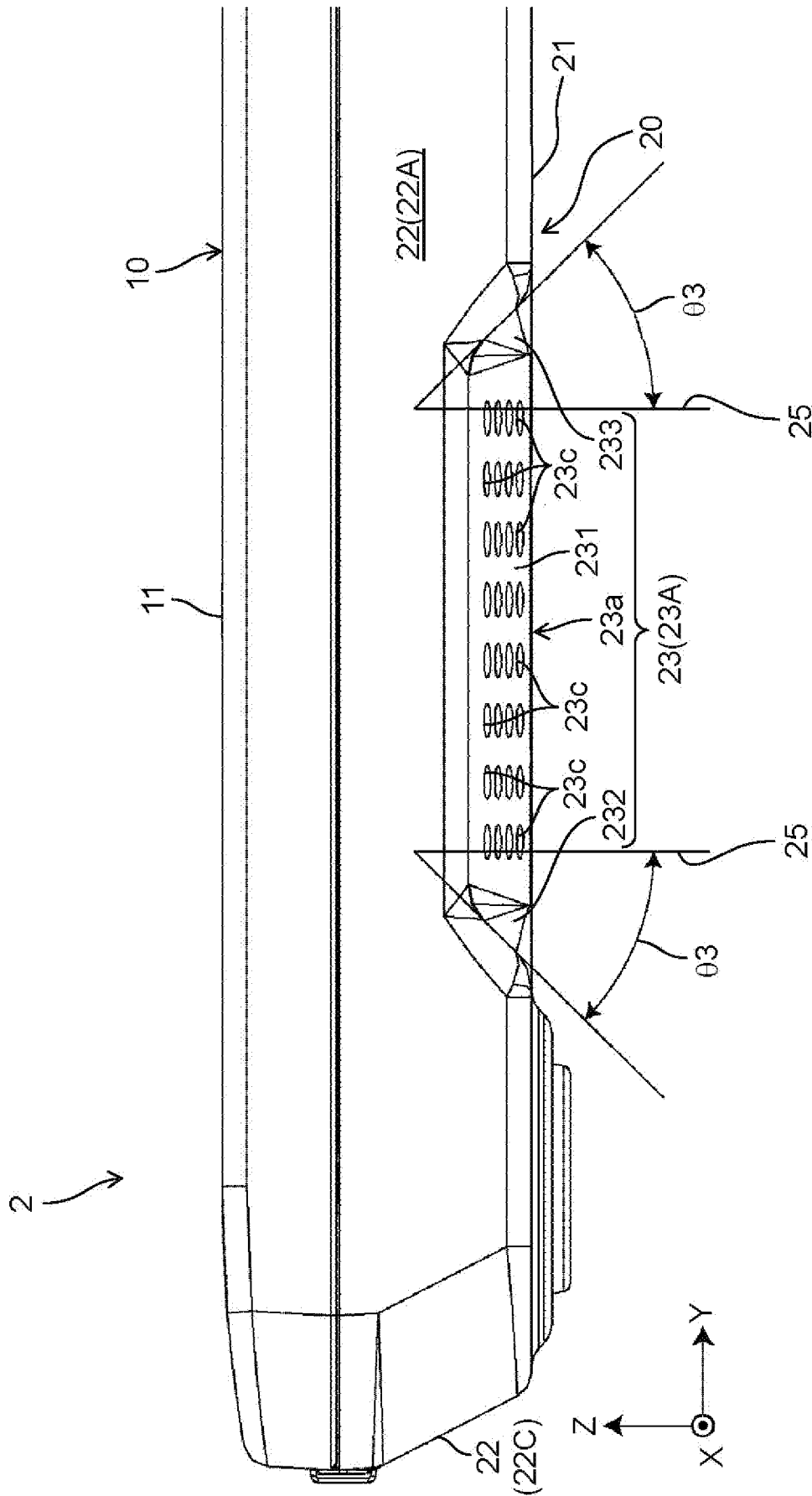
[図4]



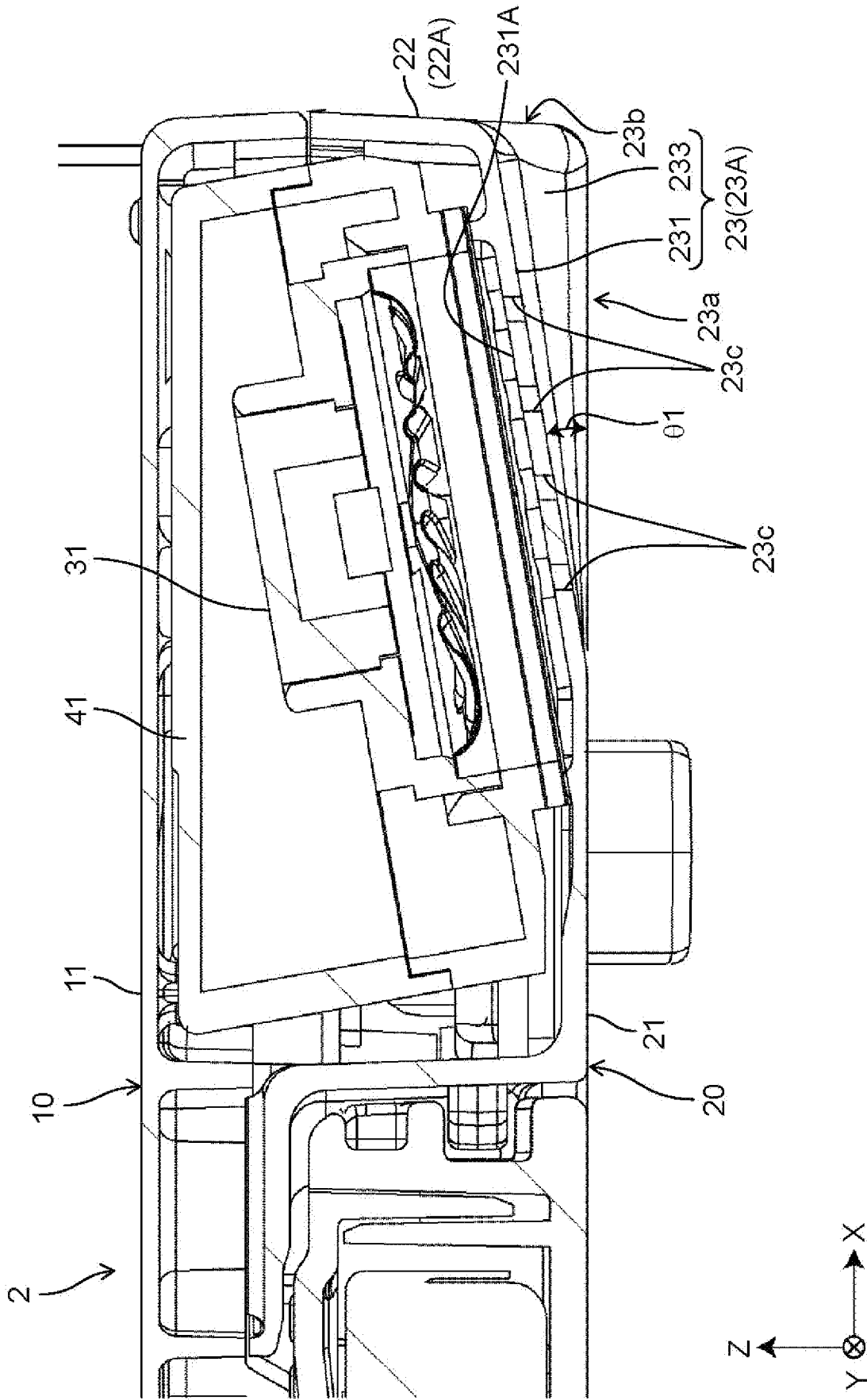
[図5]



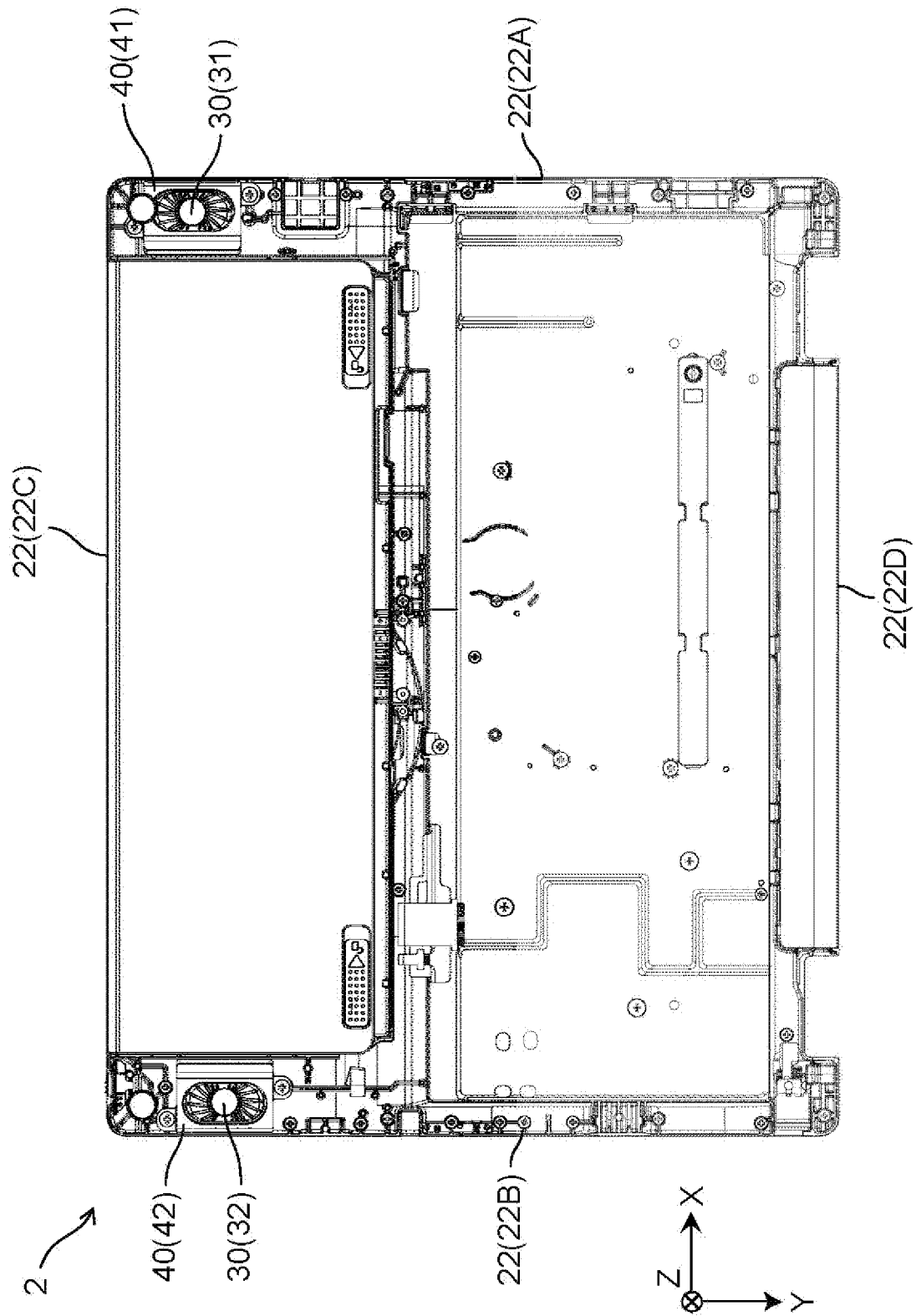
[図6]



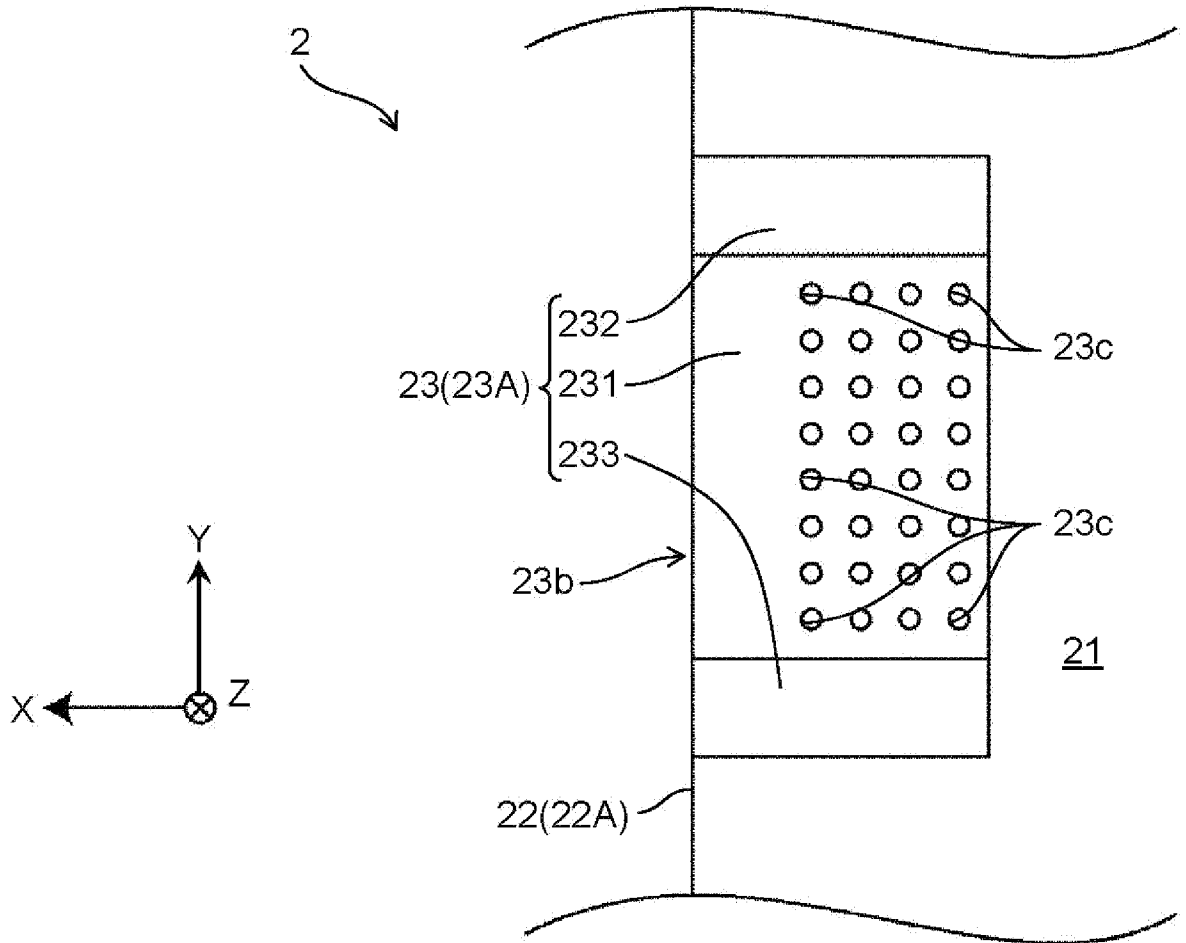
[図7]



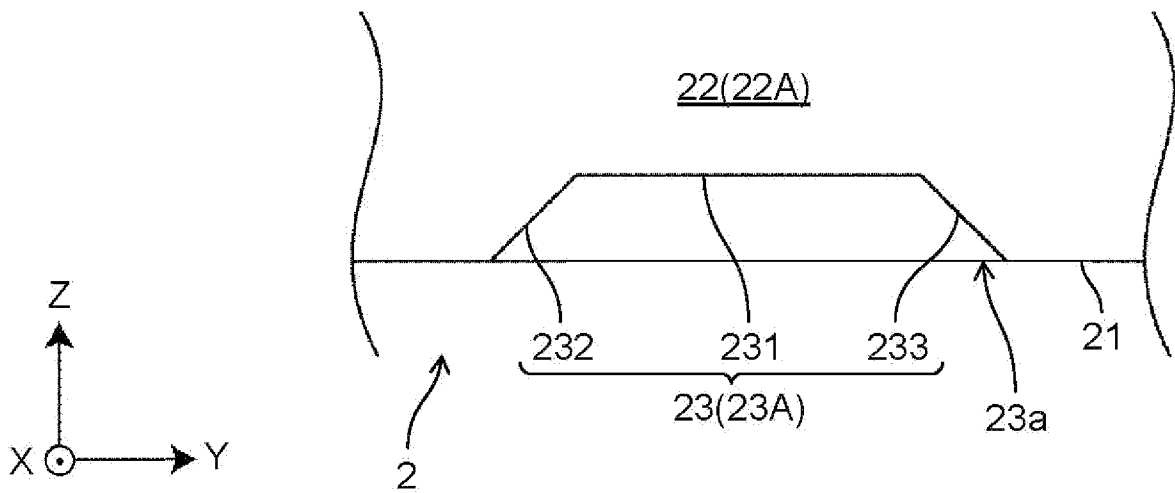
[図8]



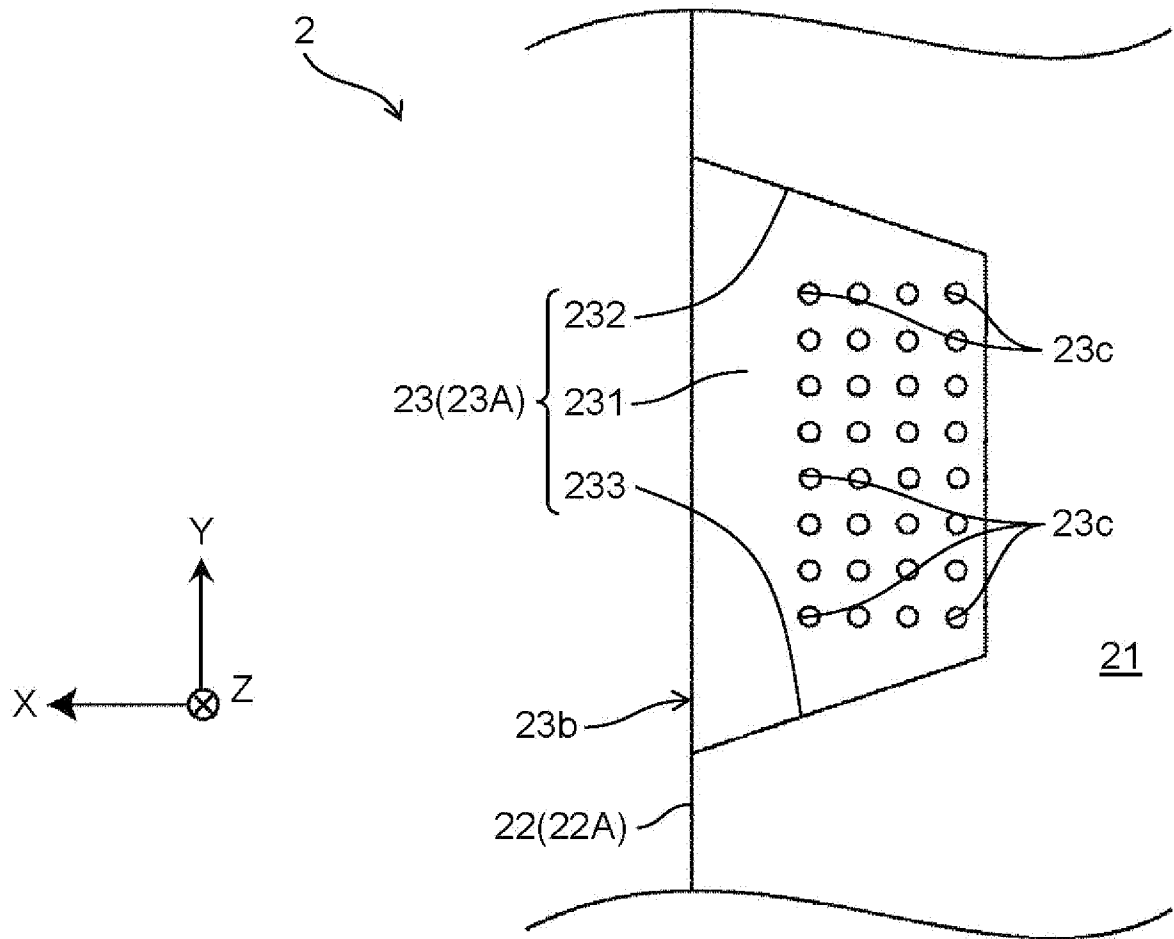
[図9]



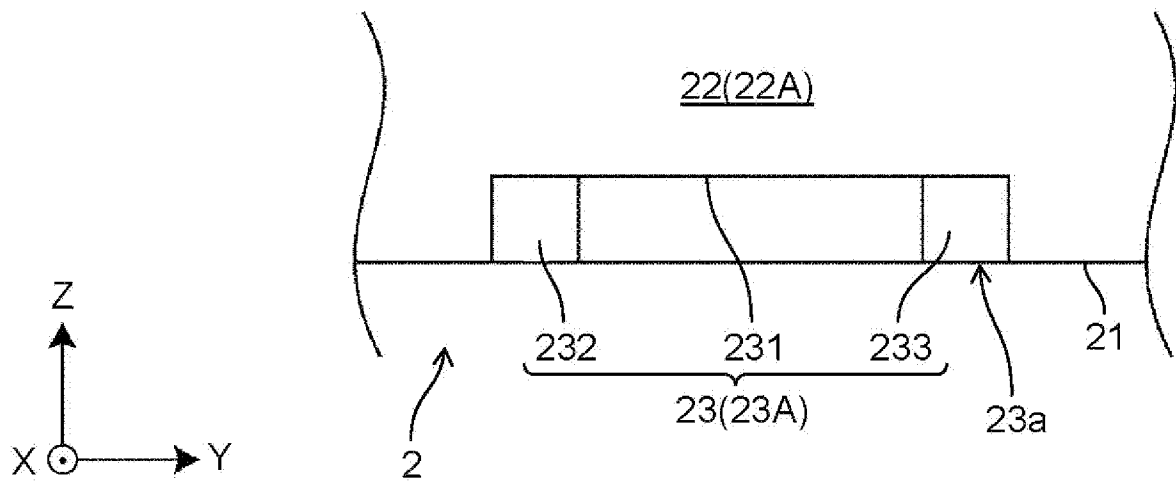
[図10]



[図11]



[図12]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/014375

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>G06F 1/16</i> (2006.01)i; <i>H05K 5/02</i> (2006.01)i FI: G06F1/16 312Z; H05K5/02 K; G06F1/16 312E  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F1/16; H05K5/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2010-154357 A (KYOCERA CORP) 08 July 2010 (2010-07-08) paragraphs [0010]-[0012], [0018], [0025]-[0026], [0035]-[0037], fig. 1-2, 5, 7	1, 11 2-10
Y	JP 2002-368853 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 20 December 2002 (2002-12-20) paragraphs [0013]-[0014], [0017], [0019], fig. 1-2	1, 11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>20 May 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>31 May 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2022/014375</b>
---

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2010-154357 A	08 July 2010	(Family: none)	
JP 2002-368853 A	20 December 2002	US 2003/0186728 A1 paragraphs [0018]-[0019], [0022], [0024], fig. 1-2	
		WO 2002/102034 A1	
		EP 1395021 A1	
		CN 1463529 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 1/16(2006.01)i; H05K 5/02(2006.01)i FI: G06F1/16 312Z; H05K5/02 K; G06F1/16 312E		
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（IPC）） G06F1/16; H05K5/02 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査でを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
Y A	JP 2010-154357 A (京セラ株式会社) 08.07.2010 (2010-07-08) 段落[0010]-[0012], [0018], [0025]-[0026], [0035]-[0037], 図1-2, 5, 7	1,11 2-10
Y	JP 2002-368853 A (松下電器産業株式会社) 20.12.2002 (2002-12-20) 段落[0013]-[0014], [0017], [0019], 図1-2	1,11
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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 20.05.2022	国際調査報告の発送日 31.05.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 松浦 かおり 5E 1791 電話番号 03-3581-1101 内線 3521	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/014375

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2010-154357 A	08.07.2010	(ファミリーなし)	
JP 2002-368853 A	20.12.2002	US 2003/0186728 A1 段落[0018]-[0019], [0022], [0024], 図1-2	
		WO 2002/102034 A1	
		EP 1395021 A1	
		CN 1463529 A	