

(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9月1日(01.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/180957 A1

(51) 国際特許分類:

H01L 23/36 (2006.01) G06F 1/20 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01) H05K 7/20 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/042681

(22) 国際出願日: 2021年11月19日(19.11.2021)

(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 2021-029445 2021年2月26日(26.02.2021) 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 大阪府大阪市中心区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 高岡 宏之 (TAKAOKA Hiroyuki).

(74) 代理人: 鎌田 健司, 外 (KAMATA Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中心区城見2丁目

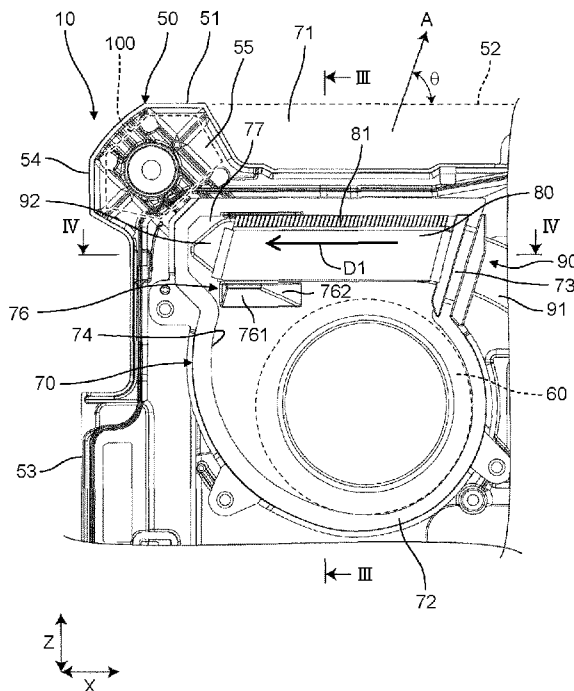
1 番 6 1 号 パナソニック IP マネジメント株式会社内 Osaka (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 電子機器



(57) Abstract: An electronic device comprises: an enclosure that has an exhaust surface including an exhaust port; a blowing device that is disposed inside the enclosure and that blows air from inside the enclosure to outside the enclosure via the exhaust port; an exhaust unit that is disposed inside the enclosure and that has an exhaust path for guiding the air, which is blown from the blowing device, toward the exhaust port along a blowing direction that intersects the exhaust surface; and a fin that is disposed in the exhaust path and that has a plurality of plate members. Each of the plurality of plate members is disposed along the blowing direction.

(57) 要約: 電子機器が、排気口を含む排気面を有する筐体と、筐体の内部に配置され、筐体の内部から排気口を介して筐体の外部に空気を送る送風装置と、筐体の内部に配置され、送風装置から送られた空気を排気面に交差する送風方向に沿って排気口に向かって案内する排気経路を有する排気部と、排気経路に配置され、複数の板部材を有するフィンとを備える。複数の板部材の各々は、送風方向に沿って配置されている。

[続葉有]

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)）

明 細 書

発明の名称： 電子機器

技術分野

[0001] 本開示は、電子機器に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、ヒートシンクと、ヒートシンクに送風するファンとを有する放熱装置を備えた携帯情報機器が開示されている。特許文献 1 の携帯情報機器では、ヒートシンクが、放熱装置の筐体の側壁の法線に対してそれぞれ傾斜する多数のプレート型のフィンを有している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2014-085973 号公報

発明の概要

[0004] 特許文献 1 の携帯情報機器は、ファンの風量を向上させる点において改善の余地がある。

[0005] 本開示は、送風装置から送られた空気を排気面に交差する送風方向に沿って案内しつつ、送風装置から筐体の外部に送られる空気の量を向上させることができる電子機器を提供することを目的とする。

[0006] 本開示の一態様の電子機器は、
排気口を含む排気面を有する筐体と、
前記筐体の内部に配置され、前記筐体の内部から前記排気口を介して前記筐体の外部に空気を送る送風装置と、
前記筐体の内部に配置され、前記送風装置から送られた空気を前記排気面に交差する送風方向に沿って前記排気口に向かって案内する排気経路を有する排気部と、
前記排気経路に配置され、複数の板部材を有するフィンとを備える。前記複数の板部材の各々は、前記送風方向に沿って配置されている。

[0007] 本開示によれば、送風装置から送られた空気を排気面に交差する送風方向に沿って案内しつつ、送風装置から筐体の外部に送られる空気の量を向上させ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

[0008] [図1]本開示の一実施形態の電子機器を示す斜視図。

[図2]図1の電子機器における第1ユニットの角部を示す背面図。

[図3]図2のIII-III線に沿った断面図。

[図4]図2のIV-IV線に沿った断面図。

発明を実施するための形態

[0009] (本開示に至った経緯)

特許文献1の携帯情報機器では、放熱装置の筐体の側面の法線に対するフィンの傾斜角度によって、筐体の内部から外部に排気される熱風の排気方向が決められている。つまり、特許文献1の携帯情報機器では、ファンから送られた空気がフィンに衝突するため、ファンからの送風量を向上させることが難しい場合がある。

[0010] 本発明者らは、送風装置から送られた空気を排気面に交差する送風方向に沿って案内しつつ、送風装置から筐体の外部に送られる空気の量を向上させる電子機器を考案し、以下の発明に至った。

[0011] 本開示の第1態様の電子機器は、

排気口が設けられた排気面を有する筐体と、

前記筐体の内部に配置され、前記筐体の内部から前記排気口を介して前記筐体の外部に空気を送る送風装置と、

前記筐体の内部に設けられ、前記送風装置から送られた空気を前記排気面に交差する送風方向に沿って前記排気口に向かって案内する排気経路を有する排気部と、

前記排気経路に配置され、厚さ方向に交差する板面同士が相互に対向するように配置された複数の板部材を有し、前記複数の板部材の各々の板面が前記送風方向に沿って配置されているフィンとを備える。

[0012] 第1態様の電子機器によれば、フィンが、排気経路に設けられ、厚さ方向に交差する板面同士が相互に対向するように配置された複数の板部材を有し、複数の板部材の各々の板面が送風方向に沿って配置されている。このような構成により、送風装置から送られた空気がフィンを通過することによる風量の低減を抑制することができる。その結果、送風装置から送られた空気を排気面に交差する送風方向に沿って案内しつつ、送風装置から筐体の外部に送られる空気の量を向上させる電子機器を実現できる。

[0013] 本開示の第2態様の電子機器は、
前記複数の板部材の配列方向に沿って延びるヒートパイプを備え、
前記ヒートパイプが、
前記フィンが接続されたパイプ本体と、
前記パイプ本体の前記複数の板部材の配列方向の一端に設けられ、前記配列方向において前記フィンに隣接する第1領域に配置されている先端部とを有する。

[0014] 通常、ヒートパイプの先端には、熱輸送素子として機能しない領域が存在する。第2態様の電子機器によれば、フィンが、先端部ではなくパイプ本体に接続されているので、ヒートパイプにより輸送された熱を効率よくフィンに伝熱させることができる。また、先端部が、複数の板部材の配列方向においてフィンに隣接する第1領域に配置されている。このような構成により、電子機器の放熱効果を維持しつつ、電子機器内部の省スペース化を図ることができる。

[0015] 本開示の第3態様の電子機器は、
前記筐体の内部に配置された構造物を備え、
前記構造物が、前記配列方向において前記フィンに隣接する第2領域に配置されている。

[0016] 第3態様の電子機器によれば、複数の板部材の配列方向においてフィンに隣接する第2領域に構造物が配置されている。このような構成により、電子機器の放熱効果を維持しつつ、電子機器内部の省スペース化を図ることがで

きる。

[0017] 本開示の第4態様の電子機器は、

前記筐体が、前記排気面と前記排気面に交差する交差面とで構成され、前記送風装置および前記排気部が配置された角部を有し、

前記構造物が前記角部を保護する保護部材であり、

前記送風装置、前記排気部および前記フィンが前記角部に配置され、

前記排気経路が、前記交差面が延びる方向に沿って前記排気面に接近するに従って、前記排気面が延びる方向でかつ前記交差面から離れる方向に延びており、

前記第2領域が、前記排気面、前記交差面および前記フィンで囲まれている。

[0018] 第4態様の電子機器によれば、複数の板部材の配列方向においてフィンに隣接しかつ排気面、交差面およびフィンに囲まれた第2領域に保護部材が配置されている。このような構成により、電子機器の放熱効果を維持しつつ、電子機器内部の省スペース化を図ることができる。

[0019] 以下、本開示の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、適宜説明を省略する。また、実施形態は、本開示を限定するものではなく、例示であって、本開示の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更が可能である。

[0020] (実施形態)

本実施形態の電子機器1は、一例として、図1に示すように、ノートブック型のパーソナルコンピュータ（言い換えると、ラップトップPC）である。電子機器1は、第1ユニット10と、第2ユニット20とを備える。第1ユニット10は、第2ユニット20に対して取り外し可能に取り付けられている。つまり、電子機器1は、いわゆるデタッチャブル型コンピュータとして構成されている。

[0021] 第1ユニット10は、表示部11を有するタブレット型コンピュータである。表示部11は、例えば、液晶表示パネルであると共に、ユーザのタッチ

操作を受付可能なタッチパネルで構成されている。第1ユニット10は、中央演算処理装置（CPU）、揮発性記憶装置（RAM）、不揮発性記憶装置（ROM、SSD等）、バッテリー等を内蔵している。不揮発性記憶装置（ROM、SSD等）には、オペレーティングシステム（OS）、種々のアプリケーションプログラム、種々のデータ等が格納されている。中央演算処理装置（CPU）は、OS、アプリケーションプログラム、種々のデータを読み込んで演算処理を実行することにより、種々の機能を実現する。

[0022] 第2ユニット20は、第1ユニット10が着脱可能に取り付けられるステーションである。第2ユニット20は、入力部21、22と、ソケット30と、ヒンジ40とを備える。入力部21、22は、例えば、キーボードおよびタッチパッドで構成され、ユーザが入力処理を行えるように構成されている。

[0023] ソケット30は、第1ユニット10を取り外し可能に収容する。第2ユニット20の奥行き方向（例えば、Y方向）の一端に配置され、ヒンジ40を介して第2ユニット20に接続されている。

[0024] ヒンジ40は、電子機器1の幅方向（例えば、X方向）に沿って延びる回転軸を有し、この回転軸まわりにソケット30を回転させて、ソケット30を第2ユニット20に対する任意の角度で保持できる。例えば、図1に示すように、ヒンジ40によりソケット30を第2ユニット20に対して略90度の角度で保持することで、第1ユニット10が第2ユニット20に対して90度の角度をなして開いた状態になる。また、ヒンジ40により第1ユニット10を第2ユニット20に対して略ゼロ度の角度で保持することで、閉じた状態とすることもできる。「閉じた状態」とは、第1ユニット10および第2ユニット20が近接して対向し、略平行となる状態である。

[0025] 続いて、第1ユニット10の構成を説明する。図2～図4では、第1ユニット10を構成する部品の一部を省略している。

[0026] 図2に示すように、第1ユニット10は、排気面51を有する筐体50と、筐体50の内部に配置された送風装置60と、筐体50の内部に配置され

排気経路 71 を有する排気部 70 と、排気経路 71 に配置されたフィン 80 とを備えている。本実施形態では、第 1 ユニット 10 は、ヒートパイプ 90 および構造物 100 をさらに備えている。

[0027] 筐体 50 は、一例として、略矩形の板状で、内部に電子部品を収容可能に構成されている。排気面 51 は、筐体 50 の厚さ方向（例えば、Y 方向）に延びる側面の 1 つを構成している。本実施形態では、排気面 51 は、図 2 に示すように、第 1 ユニット 10 の幅方向に延びている。排気面 51 には、送風装置 60 から送られた空気を筐体 50 の外部に排出する排気口 52 が設けられている。

[0028] 筐体 50 は、排気面 51 と排気面 51 に交差する交差面 53 とで構成された角部 54 を有している。交差面 53 は、筐体 50 の高さ方向（例えば、Z 方向）に沿って延びている。本実施形態では、筐体 50 の角部 54 に、送風装置 60、排気部 70 およびフィン 80 が配置されている。

[0029] 送風装置 60 は、例えば、シロッコファンで構成され、筐体 50 の内部から排気口 52 を介して筐体 50 の外部に空気を送る。本実施形態では、送風装置 60 は、図 2 に示すように、排気部 70 の内部に配置されている。送風装置 60 は、シロッコファンに限らず、例えば、軸流ファン以外のファンで構成することができる。

[0030] 排気部 70 は、図 2 に示すように、送風装置 60 から送られた空気を排気面 51 に交差する送風方向（例えば、図 2 の矢印 A 方向）に沿って排気口 52 に向かって案内する排気経路 71 を有している。送風方向は、筐体 50 の厚さ方向に沿って見た場合に、排気面 51 に対して角度 θ （例えば、 $\theta =$ 約 70 度）を成している。なお、角度 θ は、65 度から 75 度の範囲内であってもよい。本実施形態では、排気部 70 は、図 2 および図 3 に示すように、湾曲部 72 および線状部 73 で構成された箱状で、内部に排気経路 71 が形成されている。排気経路 71 は、交差面 53 が延びる方向に沿って排気面 51 に接近するに従って、排気面 51 が延びる方向でかつ交差面 53 から離れる方向に延びている。

[0031] 湾曲部 7 2 は、図 2 に示すように、排気面 5 1 に対向する開口部 7 4 を有している、湾曲部 7 2 の内部には送風装置 6 0 が配置されている。図 3 に示すように、湾曲部 7 2 は、筐体 5 0 の厚さ方向の一方の面に設けられた吸気口 7 5 を有している。吸気口 7 5 を介して送風装置 6 0 に空気が供給される。

[0032] 線状部 7 3 は、図 2 に示すように、湾曲部 7 2 の開口部 7 4 から送風方向に沿って延びている。線状部 7 3 の内部には、図 3 に示すように、ヒートパイプ 9 0 と、ヒートパイプ 9 0 に接続されたフィン 8 0 とが配置されている。線状部 7 3 は、その内部の送風方向における湾曲部 7 2 に近い方の端に設けられ、ヒートパイプ 9 0 を位置決めする突起部 7 6 を有している。突起部 7 6 は、筐体 5 0 の厚さ方向において湾曲部 7 2 の吸気口 7 5 に対向する線状部 7 3 の内面で、かつ、筐体 5 0 の幅方向における交差面 5 3 に近い方の端に設けられている。突起部 7 6 には、2 つの傾斜面 7 6 1、7 6 2 が設けられている。傾斜面 7 6 1 は、筐体 5 0 の高さ方向において取付面に接近するに従って、筐体 5 0 の厚さ方向において吸気口 7 5 に接近する方向に傾斜している。傾斜面 7 6 2 は、筐体 5 0 の幅方向において交差面 5 3 に接近するに従って、筐体 5 0 の厚さ方向において吸気口 7 5 に接近する方向に傾斜している。

[0033] フィン 8 0 は、複数の板部材 8 1 を有している。複数の板部材 8 1 は、板部材 8 1 の厚さ方向に交差する板面同士が相互に対向するように、筐体 5 0 の幅方向に間隔を空けて配列されている。各板部材 8 1 の板面は、送風方向に沿って（言い換えると、送風方向に対して略平行に）配置されている。

[0034] ヒートパイプ 9 0 は、図 2 に示すように、筐体 5 0 の幅方向（言い換えると、複数の板部材 8 1 の配列方向 D 1）に沿って延びている。ヒートパイプ 9 0 は、パイプ本体 9 1 と、パイプ本体 9 1 における筐体 5 0 の幅方向の一端に設けられた先端部 9 2 とを有している。本実施形態では、パイプ本体 9 1 は、図 3 に示すように、断面矩形の板状で、その厚さ方向の一方の面にフィン 8 0 が接続されている。図 4 に示すように、線状部 7 3 の内部の排気経

路 7 1 は、フィン 8 0 およびパイプ本体 9 1 で略全体が覆われている。

[0035] 線状部 7 3 の内部における筐体 5 0 の幅方向でかつ交差面 5 3 に近い方の端には、先端部 9 2 が配置された第 1 領域 7 7 が設けられている。第 1 領域 7 7 は、筐体 5 0 の幅方向においてフィン 8 0 よりも交差面 5 3 の近くに隣接して配置され、線状部 7 3 およびフィン 8 0 で囲まれている。図 2 に示す通り、第 1 領域 7 7 は、筐体 5 0 の厚さ方向（例えば、Y 方向）に沿って見たときに、フィン 8 0 と重ならない領域である。

[0036] 構造物 1 0 0 は、一例として、筐体 5 0 の角部 5 4 を保護する保護部材である。保護部材 1 0 0 は、複数の板部材 8 1 の配列方向に隣接しかつ排気面 5 1、交差面 5 3 およびフィン 8 0 で囲まれた第 2 領域 5 5 に配置されている。

[0037] 電子機器 1 は、次のような効果を発揮できる。

[0038] 電子機器 1 によれば、フィン 8 0 が、排気経路 7 1 に設けられ、厚さ方向に交差する板面同士が相互に対向するように配置された複数の板部材 8 1 を有し、複数の板部材 8 1 の各々の板面が送風方向に沿って配置されている。このような構成により、送風装置 6 0 から送られた空気がフィン 8 0 を通過することによる風量の低減を抑制することができる。その結果、送風装置 6 0 から送られた空気を排気面 5 1 に交差する送風方向に沿って案内しつつ、送風装置 6 0 から筐体 5 0 の外部に送られる空気の量を向上させる電子機器 1 を実現できる。

[0039] 通常、ヒートパイプ 9 0 の先端には、熱輸送素子として機能しない領域が存在する。電子機器 1 によれば、フィン 8 0 が、ヒートパイプ 9 0 の先端部 9 2 ではなくパイプ本体 9 1 に接続されているので、ヒートパイプ 9 0 により輸送された熱を効率よくフィン 8 0 に伝熱させることができる。また、先端部 9 2 が、複数の板部材 8 1 の配列方向においてフィン 8 0 に隣接する第 1 領域 7 7 に配置されている。言い換えると、フィン 8 0 の各板部材 8 1 を送風方向に沿って配置したことにより、排気部 7 0 の線状部 7 3 およびフィン 8 0 の間に形成されたスペースである第 1 領域 7 7 にヒートパイプ 9 0 の

先端部 9 2 が配置されている。このような構成により、電子機器 1 の放熱効果を維持しつつ、電子機器 1 内部の省スペース化を図ることができる。

[0040] 複数の板部材 8 1 の配列方向においてフィン 8 0 に隣接する第 2 領域 5 5 に構造物 1 0 0 が配置されている。このような構成により、電子機器 1 の放熱効果を維持しつつ、電子機器 1 内部の省スペース化を図ることができる。

[0041] 複数の板部材 8 1 の配列方向においてフィン 8 0 に隣接しかつ排気面 5 1、交差面 5 3 およびフィン 8 0 で囲まれた第 2 領域 5 5 に保護部材 1 0 0 が配置されている。言い換えると、フィン 8 0 の各板部材 8 1 を送風方向に沿って配置したことにより形成され排気面 5 1、交差面 5 3 およびフィン 8 0 で囲まれたスペースに保護部材 1 0 0 が配置されている。このような構成により、電子機器 1 の放熱効果を維持しつつ、電子機器 1 内部の省スペース化を図ることができる。

[0042] 電子機器 1 は、次のように構成することもできる。

[0043] 電子機器 1 は、ヒートパイプ 9 0 および構造物 1 0 0 を備えていなくてもよい。送風装置 6 0、排気部 7 0 およびフィン 8 0 は、筐体 5 0 の角部 5 4 から離れた位置に配置してもよい。この場合、構造物 1 0 0 は、保護部材に限らず、例えば、カメラであってもよい。

[0044] 送風装置 6 0、排気部 7 0 およびフィン 8 0 は、角部 5 4 に限らず、任意の筐体 5 0 の角部または角部の近傍に配置することができる。

[0045] 排気部 7 0 は、湾曲部 7 2 および線状部 7 3 で構成されている場合に限らず、内部に排気経路 7 1 を形成可能な任意の構成を採用できる。

[0046] 排気経路 7 1 は、交差面 5 3 が延びる方向に沿って排気面 5 1 に接近するに従って、排気面 5 1 が延びる方向でかつ交差面 5 3 から離れる方向に延びる場合に限らない。排気経路 7 1 は、交差面 5 3 が延びる方向に沿って排気面 5 1 に接近するに従って、排気面 5 1 が延びる方向でかつ交差面 5 3 に接近する方向に延びるように構成することもできる。

[0047] フィン 8 0 は、複数の板部材 8 1 を有し、排気経路 7 1 に配置可能な任意の構成を採用できる。

[0048] 本開示は、送風装置60、排気部70およびフィン80が第2ユニット20の筐体の内部に配置されている電子機器にも適用できる。

[0049] 前記様々な実施形態または変形例のうちの任意の実施形態または変形例を適宜組み合わせることにより、それぞれの有する効果を奏するようにすることができる。また、実施形態同士の組み合わせまたは実施例同士の組み合わせまたは実施形態と実施例との組み合わせが可能であると共に、異なる実施形態または実施例の中の特徴同士の組み合わせも可能である。

[0050] 本開示は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して記載されているが、この技術の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開示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

[0051] 本開示は、ノートブック型のパーソナルコンピュータを含む電子機器に広く適用できる。

符号の説明

- [0052] 1 電子機器
- 10 第1ユニット
 - 11 表示部
 - 20 第2ユニット
 - 21、22 入力部
 - 30 ソケット
 - 40 ヒンジ
 - 50 筐体
 - 51 排気面
 - 52 排気口
 - 53 交差面
 - 54 角部
 - 55 第2領域

- 6 0 送風装置
- 7 0 排気部
- 7 1 排気経路
- 7 2 湾曲部
- 7 3 線状部
- 7 4 開口部
- 7 5 吸気口
- 7 6 突起部
- 7 6 1、7 6 2 傾斜面
- 7 7 第1領域
- 8 0 フィン
- 8 1 板部材
- 9 0 ヒートパイプ
- 9 1 パイプ本体
- 9 2 先端部
- 1 0 0 保護部材

請求の範囲

- [請求項1] 排気口を含む排気面を有する筐体と、
前記筐体の内部に配置され、前記筐体の内部から前記排気口を介して前記筐体の外部に空気を送る送風装置と、
前記筐体の内部に配置され、前記送風装置から送られた空気を前記排気面に交差する送風方向に沿って前記排気口に向かって案内する排気経路を有する排気部と、
前記排気経路に配置され、複数の板部材を有するフィンとを備え、
前記複数の板部材の各々は、前記送風方向に沿って配置されている、電子機器。
- [請求項2] 前記複数の板部材の配列方向に沿って延びるヒートパイプをさらに備え、
前記ヒートパイプが、
前記フィンと接続されたパイプ本体と、
前記配列方向において前記パイプ本体の一端に設けられ、前記配列方向において前記フィンに隣接する第1領域に配置されている先端部とを有する、請求項1の電子機器。
- [請求項3] 前記第1領域は、前記筐体の厚さ方向に沿って見たときに、前記フィンと重ならない領域である、請求項2の電子機器。
- [請求項4] 前記筐体の内部に配置された構造物をさらに備え、
前記構造物が、前記複数の板部材の配列方向において前記フィンに隣接する第2領域に配置されている、請求項1から3のいずれかの電子機器。
- [請求項5] 前記筐体が、前記排気面と前記排気面に交差する交差面とで構成された角部を有し、
前記構造物が、前記角部を保護する保護部材であり、
前記送風装置、前記排気部および前記フィンが、前記角部に配置され、

前記排気経路が、前記交差面が延びる方向に沿って前記排気面に接近するに従って、前記交差面から離れる方向に延びており、

前記第2領域が、前記排気面、前記交差面および前記フィンで囲まれている、請求項4の電子機器。

[請求項6]

前記筐体の内部に配置された構造物をさらに備え、

前記構造物が、前記複数の板部材の配列方向において前記フィンに隣接する第2領域に配置されており、

前記構造物が、前記角部を保護する保護部材であり、

前記送風装置、前記排気部および前記フィンが、前記角部に配置され、

前記排気経路が、前記交差面が延びる方向に沿って前記排気面に接近するに従って、前記交差面から離れる方向に延びており、

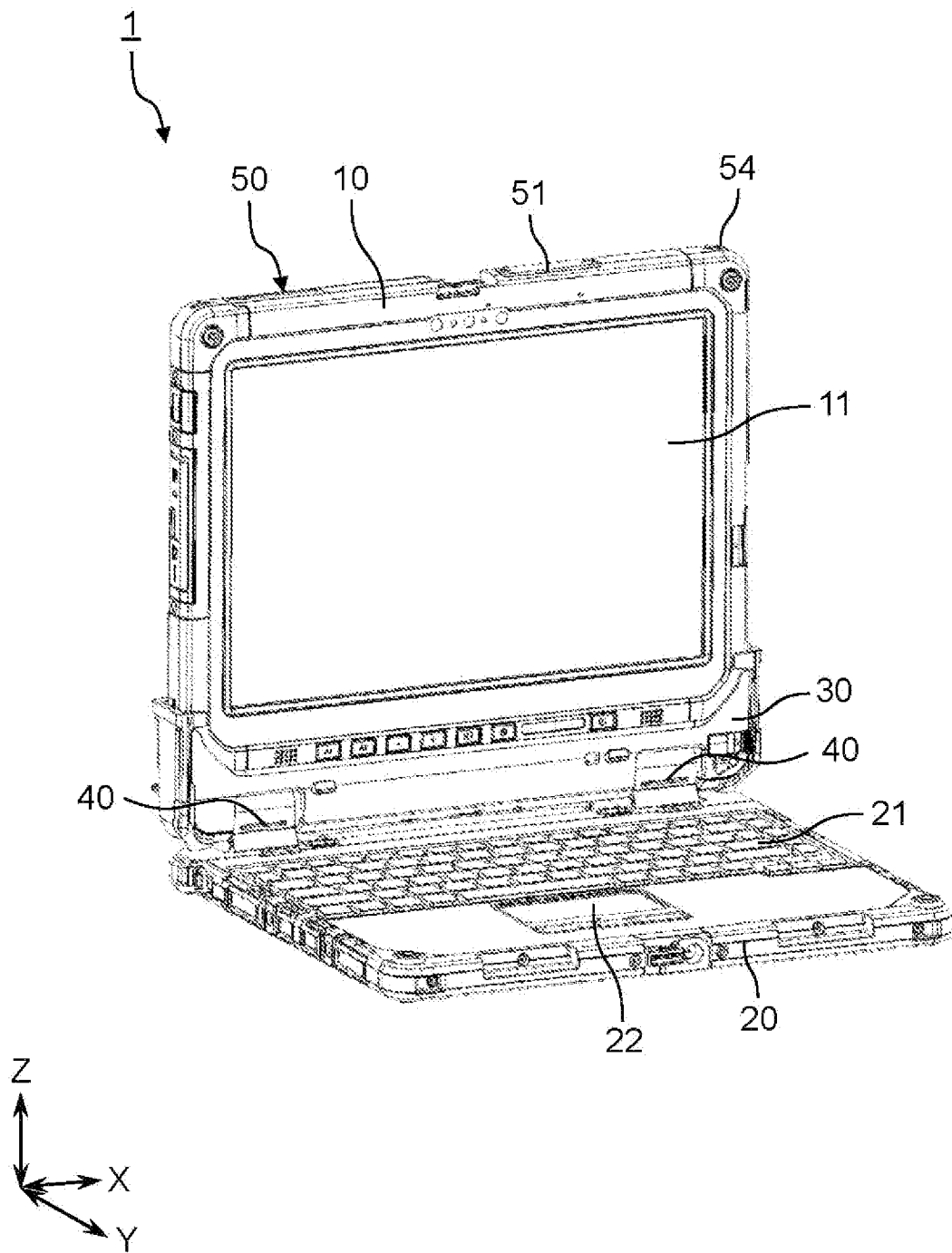
前記第2領域が、前記排気面、前記交差面および前記フィンで囲まれており、

前記第1領域が、前記前記第2領域と前記フィンとの間に位置する、請求項3の電子機器。

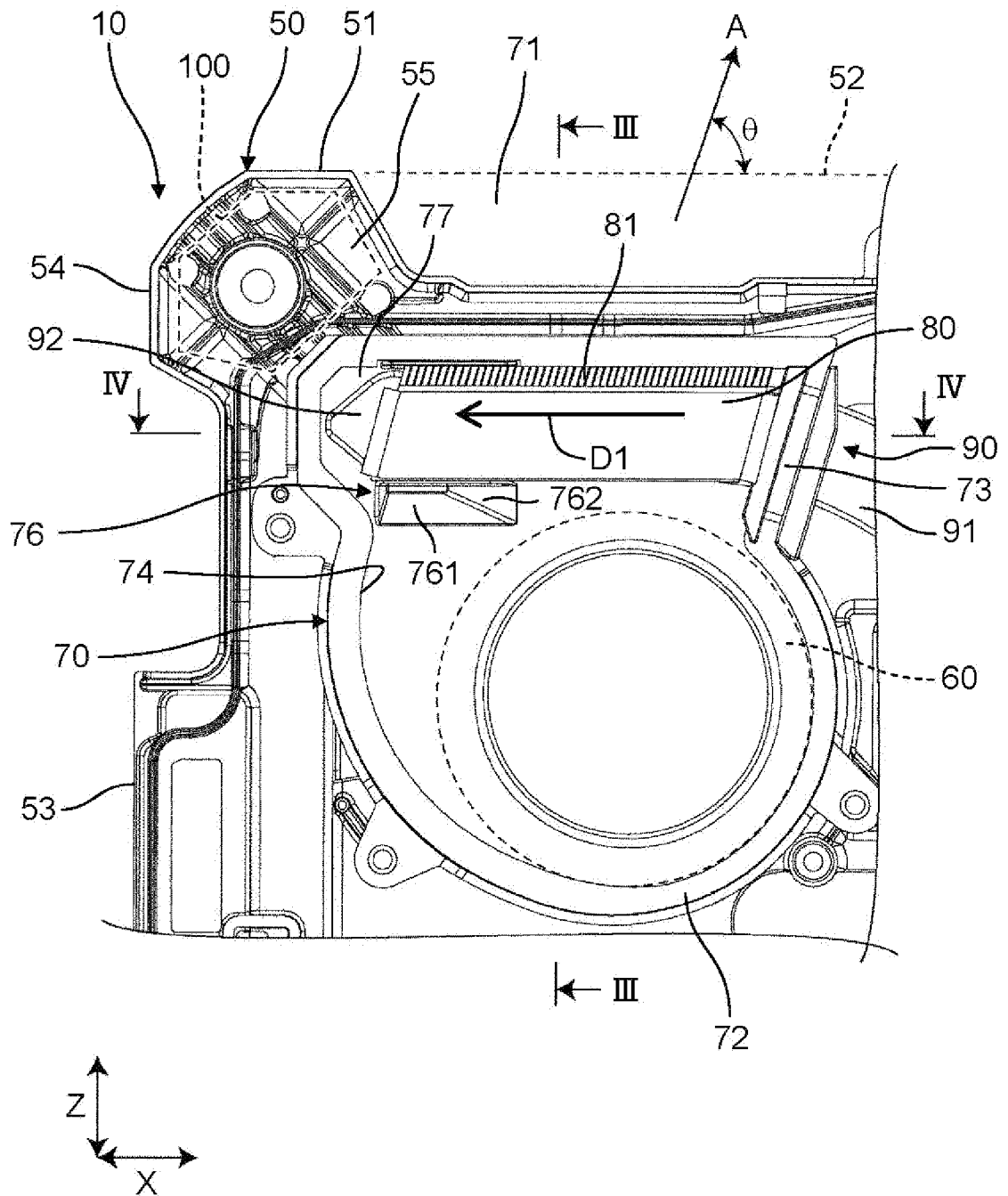
[請求項7]

前記送風方向と前記排気面との成す角度は、65度から75度の範囲内である、請求項1から6のいずれかの電子機器。

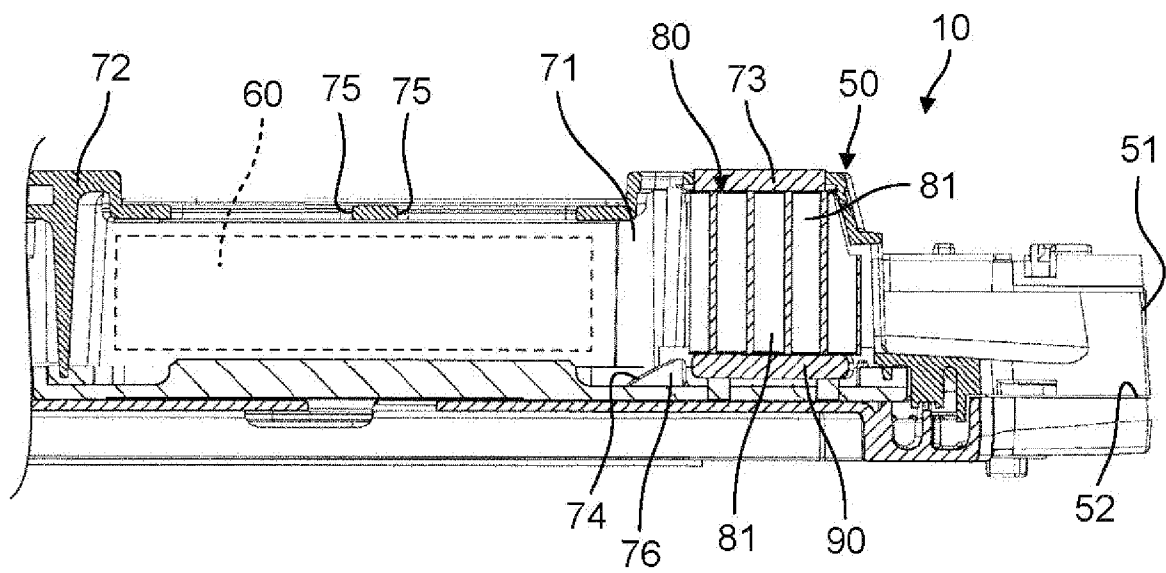
[図1]



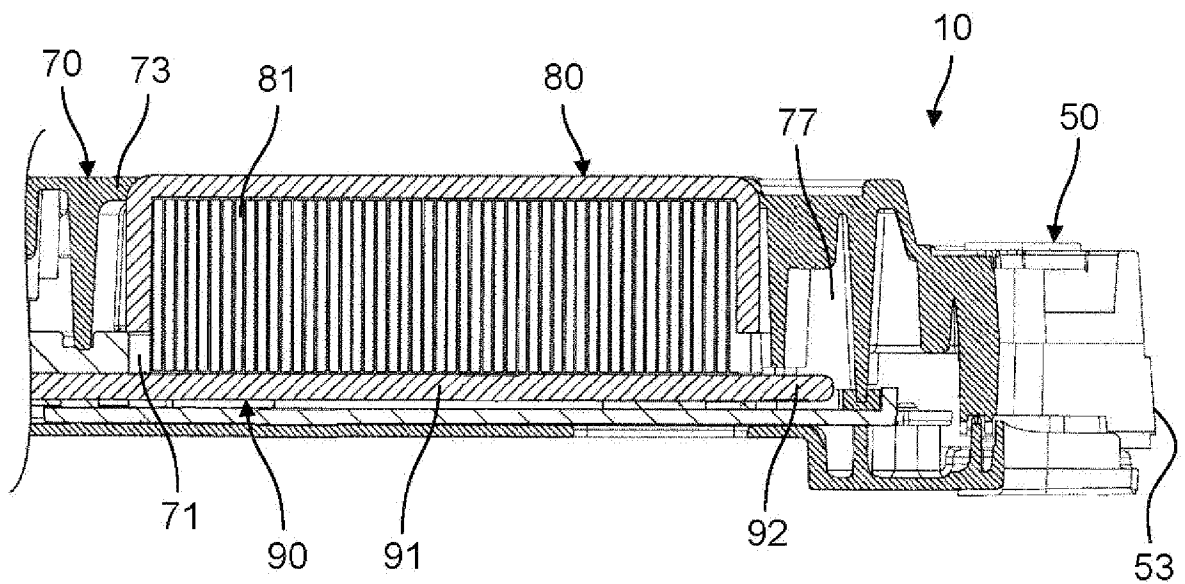
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/042681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01L 23/36**(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i; **G06F 1/20**(2006.01)i; **H05K 7/20**(2006.01)i

FI: G06F1/20 C; G06F1/20 B; H05K7/20 H; H05K7/20 R; H01L23/36 Z; G06F1/16 312E

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)

H01L23/36; G06F1/16; G06F1/20; H05K7/20

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 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
X	JP 2012-191504 A (TOSHIBA CORP.) 04 October 2012 (2012-10-04) paragraphs [0009]-[0014], [0016]-[0018], [0022]-[0027], fig. 1, 2, 5	1-4
Y		5-7
Y	JP 2017-55271 A (FUJITSU LTD.) 16 March 2017 (2017-03-16) paragraphs [0058]-[0067], fig. 14	5-7
Y	JP 2010-26522 A (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 04 February 2010 (2010-02-04) paragraph [0058], fig. 7	5-7

☐ 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

27 December 2021

Date of mailing of the international search report

11 January 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/042681

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2012-191504	A	04 October 2012	US 2012/0229983 A1 paragraphs [0022]-[0027], [0029]-[0031], [0035]-[0041], fig. 1, 2, 5 US 2013/0223007 A1	
JP	2017-55271	A	16 March 2017	(Family: none)	
JP	2010-26522	A	04 February 2010	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01L 23/36(2006.01)i; G06F 1/16(2006.01)i; G06F 1/20(2006.01)i; H05K 7/20(2006.01)i FI: G06F1/20 C; G06F1/20 B; H05K7/20 H; H05K7/20 R; H01L23/36 Z; 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）） H01L23/36; G06F1/16; G06F1/20; H05K7/20 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年							
日本国実用新案公報	1922-1996年																
日本国公開実用新案公報	1971-2021年																
日本国実用新案登録公報	1996-2021年																
日本国登録実用新案公報	1994-2021年																
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2012-191504 A（株式会社東芝） 04.10.2012（2012-10-04） 段落[0009]-[0014], [0016]-[0018], [0022]-[0027], 図1, 2, 5</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>5-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2017-55271 A（富士通株式会社） 16.03.2017（2017-03-16） 段落[0058]-[0067], 図14</td> <td>5-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2010-26522 A（カシオ計算機株式会社） 04.02.2010（2010-02-04） 段落[0058], 図7</td> <td>5-7</td> </tr> </tbody> </table>			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	X	JP 2012-191504 A（株式会社東芝） 04.10.2012（2012-10-04） 段落[0009]-[0014], [0016]-[0018], [0022]-[0027], 図1, 2, 5	1-4	Y		5-7	Y	JP 2017-55271 A（富士通株式会社） 16.03.2017（2017-03-16） 段落[0058]-[0067], 図14	5-7	Y	JP 2010-26522 A（カシオ計算機株式会社） 04.02.2010（2010-02-04） 段落[0058], 図7	5-7
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															
X	JP 2012-191504 A（株式会社東芝） 04.10.2012（2012-10-04） 段落[0009]-[0014], [0016]-[0018], [0022]-[0027], 図1, 2, 5	1-4															
Y		5-7															
Y	JP 2017-55271 A（富士通株式会社） 16.03.2017（2017-03-16） 段落[0058]-[0067], 図14	5-7															
Y	JP 2010-26522 A（カシオ計算機株式会社） 04.02.2010（2010-02-04） 段落[0058], 図7	5-7															
☐ 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。																	
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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				
* 引用文献のカテゴリー	“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																
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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																
“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	“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																
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献																
“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																	
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日																
27.12.2021	11.01.2022																
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）																
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	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/JP2021/042681

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2012-191504	A	04.10.2012	US 2012/0229983 A1 段落[0022]-[0027], [0029]-[0031], [0035]- [0041], 図1, 2, 5 US 2013/0223007 A1	
JP	2017-55271	A	16.03.2017	(ファミリーなし)	
JP	2010-26522	A	04.02.2010	(ファミリーなし)	