

(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
2019年1月31日(31.01.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/021399 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 5/02 (2006.01)

〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/027090

(22) 国際出願日: 2017年7月26日(26.07.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

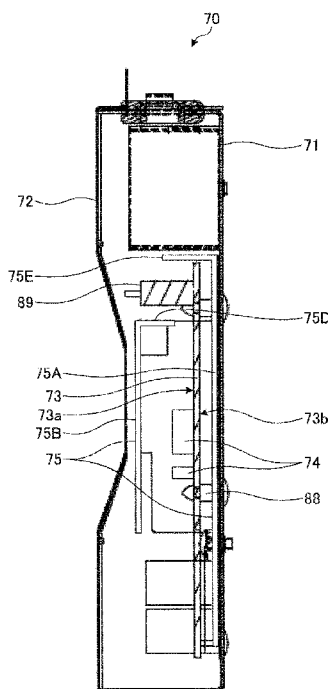
(72) 発明者: 飯田 哲史(IIDA, Satoshi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 花輪 晃裕(HANAWA, Akihiro); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 青木 裕樹(AOKI, Hiroki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 井ノ口 知(INOBUCHI, Tomo);

(74) 代理人: 高村 順(TAKAMURA, Jun); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 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, 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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: VENTILATION DEVICE

(54) 発明の名称: 換気装置



(57) Abstract: The present invention is provided with: a body; a blower provided inside the body; an electrical box (70) provided inside the body; a control board (73) fixed inside the electrical box (70); an electronic component (74) loaded on a first surface (73a) of the control board (73); and an insulation sheet (75) provided inside the electrical box (70). The insulation sheet (75) has a first area (75A) provided between the electrical box (70) and a second surface (73b) of the control board (73), the second surface (73b) being a back surface of a first surface (73a); and a second area (75B) that covers the first surface (73a).

(57) 要約: 本発明は、本体と、本体の内部に設けられた送風機と、本体の内部に設けられた電装ボックス(70)と、電装ボックス(70)の内部に固定された制御基板(73)と、制御基板(73)の第1面(73a)に搭載された電子部品(74)と、電装ボックス(70)の内部に設けられた絶縁シート(75)と、を備える。絶縁シート(75)は、第1面(73a)の裏面となる制御基板(73)の第2面(73b)と電装ボックス(70)との間に設けられる第1の領域(75A)と、第1面(73a)を覆う第2の領域(75B)と、を有する。

(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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：換気装置

技術分野

[0001] 本発明は、電装ボックスを有する換気装置に関する。

背景技術

[0002] 本体の内部に送風機が設けられた換気装置には、送風機を駆動するための電子部品が搭載された制御基板が設けられる。制御基板は、本体の内部に設けられた金属製の電装ボックスの内部に収納されている。特許文献1には、電装ボックスと制御基板との間の絶縁性を確保するために、ボックスと制御基板との間に絶縁シートを設けた構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5 1 4 3 0 7 9号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 換気装置の電装ボックスは、ケースとカバーとで構成されており、ケースとカバーとの間には隙間が存在する。換気装置の本体の内部では、送風機が駆動することで空気の対流および圧力の変化が生じるため、ケースとカバーとの間から電装ボックスの内部に粉塵が侵入する場合がある。特に、粉塵の多い過酷環境下で換気装置が用いられた場合には、電装ボックスの内部に粉塵が侵入しやすくなる。

[0005] 電装ボックスの内部に侵入した粉塵が、制御基板および制御基板に搭載された電子部品の上部に堆積すると、堆積した粉塵を介して電子部品間で短絡が発生し、換気装置が誤作動するおそれがある。特許文献1に開示された絶縁シートは、制御基板のうち電子部品が搭載されていない面を覆っているため、絶縁シートによって電子部品への粉塵の堆積を防ぐことはできない。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、本体の内部に設けられた

制御基板および制御基板に搭載された電子部品の上に粉塵が堆積しにくい換気装置を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、本体と、本体の内部に設けられた送風機と、本体の内部に設けられた電装ボックスと、電装ボックスの内部に固定された制御基板と、制御基板の第1面に搭載された電子部品と、電装ボックスの内部に設けられた絶縁シートと、を備える。絶縁シートは、第1面の裏面となる制御基板の第2面と電装ボックスとの間に設けられる第1の領域と、第1面を覆う第2の領域と、を有する。

発明の効果

[0008] 本発明にかかる換気装置は、本体の内部に設けられた制御基板および制御基板に搭載された電子部品の上に粉塵が堆積しにくいという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態1にかかる換気装置の正面図
[図2]実施の形態1にかかる換気装置の分解斜視図
[図3]実施の形態1における電装ボックスの斜視図
[図4]実施の形態1における電装ボックスの斜視図であって、カバーを外した状態を示す図
[図5]実施の形態1における電装ボックスの断面図
[図6]実施の形態1における絶縁シートの斜視図
[図7]実施の形態1における絶縁シートの正面図
[図8]実施の形態1における絶縁シートの左側面図
[図9]実施の形態1における絶縁シートの右側面図
[図10]実施の形態1における絶縁シートの天面図
[図11]実施の形態1における絶縁シートの底面図
[図12]実施の形態1における絶縁シートの背面図
[図13]実施の形態1にかかる換気装置を縦取付け設置した場合の電装ボックスの断面図

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本発明の実施の形態にかかる換気装置を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0011] 実施の形態 1.

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる換気装置の正面図である。図 2 は、実施の形態 1 にかかる換気装置の分解斜視図である。換気装置 1 は、例えば室内の壁に取り付けられる壁掛取付型の換気装置である。換気装置 1 は、フロントパネル 10、フロントケーシング 20、バックケーシング 30、内部ケーシング 40、送風機 50A、50B、熱交換器 60、電装ボックス 70、端子台ボックス 80 を備えている。

[0012] フロントパネル 10 と、フロントケーシング 20 と、バックケーシング 30 とで、換気装置 1 の本体を構成する。フロントパネル 10 は、フロントケーシング 20 の前面側に着脱可能に取り付けられている。フロントパネル 10 は、室外空気を本体から吐き出す室内吹出口 11 を前面に備えている。フロントパネル 10 は、室内空気を本体の内部に吸い込む室内吸込口 12 を上面および下面に備えている。

[0013] フロントケーシング 20 は、室内吹出口 11 に通じる給気開口 21 と、室内吸込口 12 に通じる排気開口 22 とを備えている。

[0014] バックケーシング 30 は、フロントケーシング 20 の背面側に取り付けられている。バックケーシング 30 は、室外空気を本体の内部に吸い込む室外吸込口 31 と、室内空気を本体の内部から吐き出す室外吹出口 32 とを備えている。

[0015] 内部ケーシング 40 は、フロントケーシング 20 とバックケーシング 30 との間に取り付けられている。内部ケーシング 40 は、室外吸込口 31 から給気開口 21 へと室外空気を流す給気通風路 41 と、排気開口 22 から室外吹出口 32 へと室内空気を流す排気通風路 42 とを備えている。

[0016] 内部ケーシング 40 には、送風機 50A、50B が取り付けられている。送風機 50A は、室外吸込口 31 に対向する位置に配置されており、給気通

風路 4 1 を流れる給気流を生成する。送風機 5 0 B は、排気開口 2 2 に対向する位置に配置されており、排気通風路 4 2 を流れる排気流を生成する。送風機 5 0 A は、モータ 5 1 A および羽根車 5 2 A を有する。送風機 5 0 B は、モータ 5 1 B および羽根車 5 2 B を有している。モータ 5 1 A, 5 1 B は、モータ取付板 5 3 に取り付けられている。モータ取付板 5 3 は、排気流と給気流とを隔てるようにバックケーシング 3 0 と内部ケーシング 4 0 に取り付けられている。

[0017] 熱交換器 6 0 は、給気通風路 4 1 を流れる給気流と排気通風路 4 2 を流れる排気流との間で熱交換を行わせるものである。熱交換器 6 0 は、例えば直方体形状を有しており、対向面に向かう方向にのみ空気が流れる構造を有している。熱交換器 6 0 は、内部ケーシング 4 0 に保持されており、送風機 5 0 A, 5 0 B 側に位置する 2 つの面において、一方の面からは給気流が流入し、他方の面からは排気流が流入する。熱交換器 6 0 の頂部および底部は内部ケーシング 4 0 と接触しているため、給気流と排気流とが互いに混ざり合うことが防がれる。

[0018] 電装ボックス 7 0 は、フロントケーシング 2 0 とバックケーシング 3 0 との間に収められている。すなわち、電装ボックス 7 0 は本体の内部に設けられている。

[0019] 図 3 は、実施の形態 1 における電装ボックス 7 0 の斜視図である。図 4 は、実施の形態 1 における電装ボックス 7 0 の斜視図であって、カバーを外した状態を示す図である。図 5 は、実施の形態 1 における電装ボックス 7 0 の断面図である。

[0020] 電装ボックス 7 0 は、一面が開口 7 1 b となっているケース 7 1 と、ケース 7 1 の開口 7 1 b を塞ぐカバー 7 2 とを有している。電装ボックス 7 0 の内部には、制御基板 7 3 が設けられている。制御基板 7 3 は、スペーサ 8 8 を介してケース 7 1 に固定されている。制御基板 7 3 の第 1 面 7 3 a には、複数の電子部品 7 4 が搭載されている。カバー 7 2 は、制御基板 7 3 の第 1 面 7 3 a および複数の電子部品 7 4 を覆う。制御基板 7 3 には、図示を省略

したリードが接続可能なコネクタ 8 9 が設けられている。制御基板 7 3 は、リードを介してモータ 5 1 A, 5 1 B と接続される。

[0021] 電装ボックス 7 0 の内部には、絶縁材である絶縁シート 7 5 が設けられている。図 6 は、実施の形態 1 における絶縁シート 7 5 の斜視図である。図 7 は、実施の形態 1 における絶縁シート 7 5 の正面図である。図 8 は、実施の形態 1 における絶縁シート 7 5 の左側面図である。図 9 は、実施の形態 1 における絶縁シート 7 5 の右側面図である。図 1 0 は、実施の形態 1 における絶縁シート 7 5 の天面図である。図 1 1 は、実施の形態 1 における絶縁シート 7 5 の底面図である。図 1 2 は、実施の形態 1 における絶縁シート 7 5 の背面図である。

[0022] 電子部品 7 4 の導電部は、人との接触を防ぐために強度のある構造体で覆われている必要がある。そのため、内部に制御基板 7 3 を収納する電装ボックス 7 0 は、金属製のケース 7 1 と金属製のカバー 7 2 とをネジ 6 5 で固定して構成され、電子部品 7 4 の導電部への外部からの接触を防いでいる。

[0023] また、金属製のケース 7 1 と、ケース 7 1 に固定された制御基板 7 3 との間では、絶縁性を確保する必要がある。ケース 7 1 と制御基板 7 3 との絶縁性を確保する手段には、両者の距離を広げるか、絶縁材を配置する手段がある。これらの手段のうち、両者の距離を広げることによる電装ボックス 7 0 の大型化を防ぐために、絶縁材を配置する手段が採用されることが多い。

[0024] 本実施の形態 1 では、図 5 および図 6 に示すように、絶縁シート 7 5 は、第 1 面 7 3 a の裏面となる制御基板 7 3 の第 2 面 7 3 b とケース 7 1 との間に設けられる第 1 の領域 7 5 A を有する。第 1 の領域 7 5 A は、制御基板 7 3 の第 2 面 7 3 b を覆う。

[0025] また、絶縁シート 7 5 は、制御基板 7 3 の第 1 面 7 3 a を覆う第 2 の領域 7 5 B を有する。なお、第 2 の領域 7 5 B が覆う領域は、コネクタ 8 9 を避けた領域となっている。また、絶縁シート 7 5 は、第 1 の領域 7 5 A の端部を第 2 の領域 7 5 B 側に折り曲げて形成された第 3 の領域 7 5 E, 7 5 F, 7 5 G, 7 5 H、および第 2 の領域 7 5 B の端部を第 1 の領域 7 5 A 側に折

り曲げて形成された第3の領域75Dを有する。第3の領域75Dは、コネクタ89の内側に位置する。第3の領域75Eは、制御基板73の外側に位置する。

[0026] また、絶縁シート75は、第1の領域75Aと第2の領域75Bとを連結する第4の領域75Cを有する。第2の領域75Bと第4の領域75Cとの連結部分には、ケース71の内壁に向けて突出するシート突起76が形成されている。図4に示すように、シート突起76は、ケース71の内壁に形成されたケース突起71aに当接する。シート突起76がケース突起71aに当接することで、電装ボックス70の内部での絶縁シート75の位置決めがなされる。これにより、例えばケース71の内壁と第4の領域75Cとの間のすき間を確保して、ここにリード線95を通しやすくなる。すなわち、電装ボックス70の内部で配線を引き回す際の作業性の向上を図ることができる。

[0027] なお、シート突起76が形成される位置は、第2の領域75Bと第4の領域75Cとの連結部分に限られない。シート突起76、絶縁シート75のいずれかの部分から突出して、電装ボックス70の内壁に当接していればよい。なお、本実施の形態1では、第4の領域75Cにコ字状の切込みを入れ、この切込みに囲まれた部分を立ち上げることでシート突起76にしている。

[0028] 絶縁シート75が、第1の領域75A、第2の領域75B、第3の領域75D、75E、75F、75G、75H、第4の領域75Cを有することで、制御基板73および電子部品74への粉塵の堆積が抑制される。

[0029] 例えば、図1に示す例では、換気装置1は本体の長手方向を水平方向に合わせた姿勢で示されている。なお、この姿勢を単に水平取付け設置と称する。換気装置1が水平取付け設置された状態では、電装ボックス70は、図5に示す姿勢で配置されている。制御基板73および電子部品74に堆積するほとんどの粉塵は、上方から舞い降りてきたものである。水平取付け設置された状態では、制御基板73および電子部品74の上方が第3の領域75D、75Eによって覆われる。したがって、電装ボックス70の内部で上方か

ら落ちてくる粉塵は、制御基板 7 3 および電子部品 7 4 への到達が第 3 の領域 7 5 D, 7 5 E によって防がれる。このように、換気装置 1 が水平取付け設置された状態では、第 3 の領域 7 5 D, 7 5 E によって、制御基板 7 3 および電子部品 7 4 への粉塵の堆積が抑制される。

[0030] 次に、換気装置 1 が本体の長手方向を鉛直方向に合わせた姿勢で配置された場合について説明する。なお、この姿勢を単に縦取付け設置と称する。図 1 3 は、実施の形態 1 にかかる換気装置 1 を縦取付け設置した場合の電装ボックス 7 0 の断面図である。この場合には、制御基板 7 3 の第 1 面 7 3 a および電子部品 7 4 の上方が、第 2 の領域 7 5 B によって覆われる。したがって、電装ボックス 7 0 の内部で上方から落ちてくる粉塵は、制御基板 7 3 の第 1 面 7 3 a および電子部品 7 4 への到達が第 2 の領域 7 5 B によって防がれる。このように、換気装置 1 が縦取付け設置された状態では、第 2 の領域 7 5 B によって、制御基板 7 3 および電子部品 7 4 への粉塵の堆積が抑制される。

[0031] このように、本実施の形態 1 にかかる換気装置 1 では、姿勢を変えて設置した場合であっても、制御基板 7 3 および電子部品 7 4 への粉塵の堆積を抑制することができる。なお、換気装置 1 が水平取付け設置または縦取付け設置された場合に限らず、様々な姿勢で設置された場合にも、絶縁シート 7 5 の一部の領域が制御基板 7 3 および電子部品 7 4 の上方に位置するようにすることで、制御基板 7 3 および電子部品 7 4 への粉塵の堆積を抑制することができる。

[0032] なお、換気装置 1 が複数の姿勢で設置可能となることで、例えば換気装置 1 を取り付ける壁が本体の長手方向の幅よりも狭い場合には、縦取付け設置することで取付けが可能となる場合がある。このように、換気装置 1 を取り付ける場所、換気装置 1 を取り付ける場所に設けられた窓および梁の状態に応じて換気装置 1 の姿勢が選択可能となることで、建築設計的な自由度が向上する。また、姿勢の選択肢が広がることで、換気装置 1 が設置される環境の意匠性の向上を図りやすくなる。

[0033] 以上の実施の形態に示した構成は、本発明の内容の一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略、変更することも可能である。

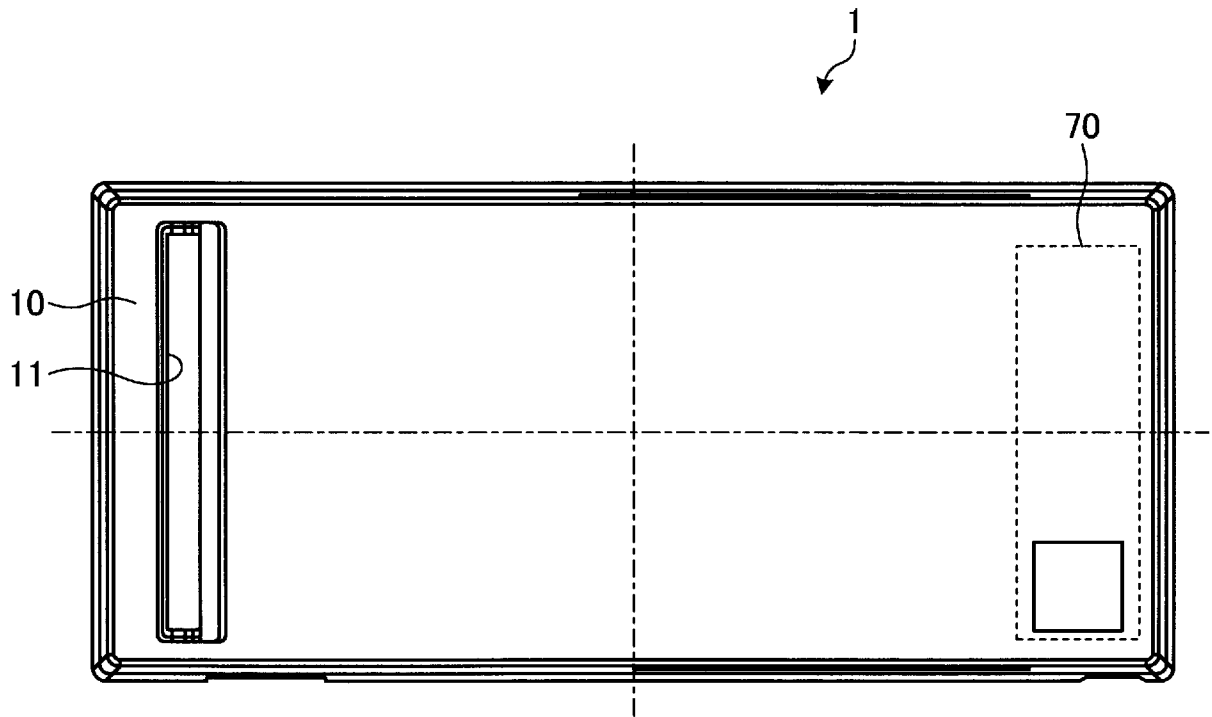
符号の説明

[0034] 1 換気装置、10 フロントパネル、11 室内吹出口、12 室内吸込口、20 フロントケーシング、21 給気開口、22 排気開口、30 バックケーシング、31 室外吸込口、32 室外吹出口、40 内部ケーシング、41 給気通風路、42 排気通風路、50A, 50B 送風機、51A, 51B モータ、52A, 52B 羽根車、53 モータ取付板、60 熱交換器、70 電装ボックス、71 ケース、71a ケース突起、71b 開口、72 カバー、73 制御基板、73a 第1面、73b 第2面、74 電子部品、75 絶縁シート、75A 第1の領域、75B 第2の領域、75C 第4の領域、75D, 75E, 75F, 75G, 75H 第3の領域、76 シート突起、80 端子台ボックス、88 スペーサ、89 コネクタ。

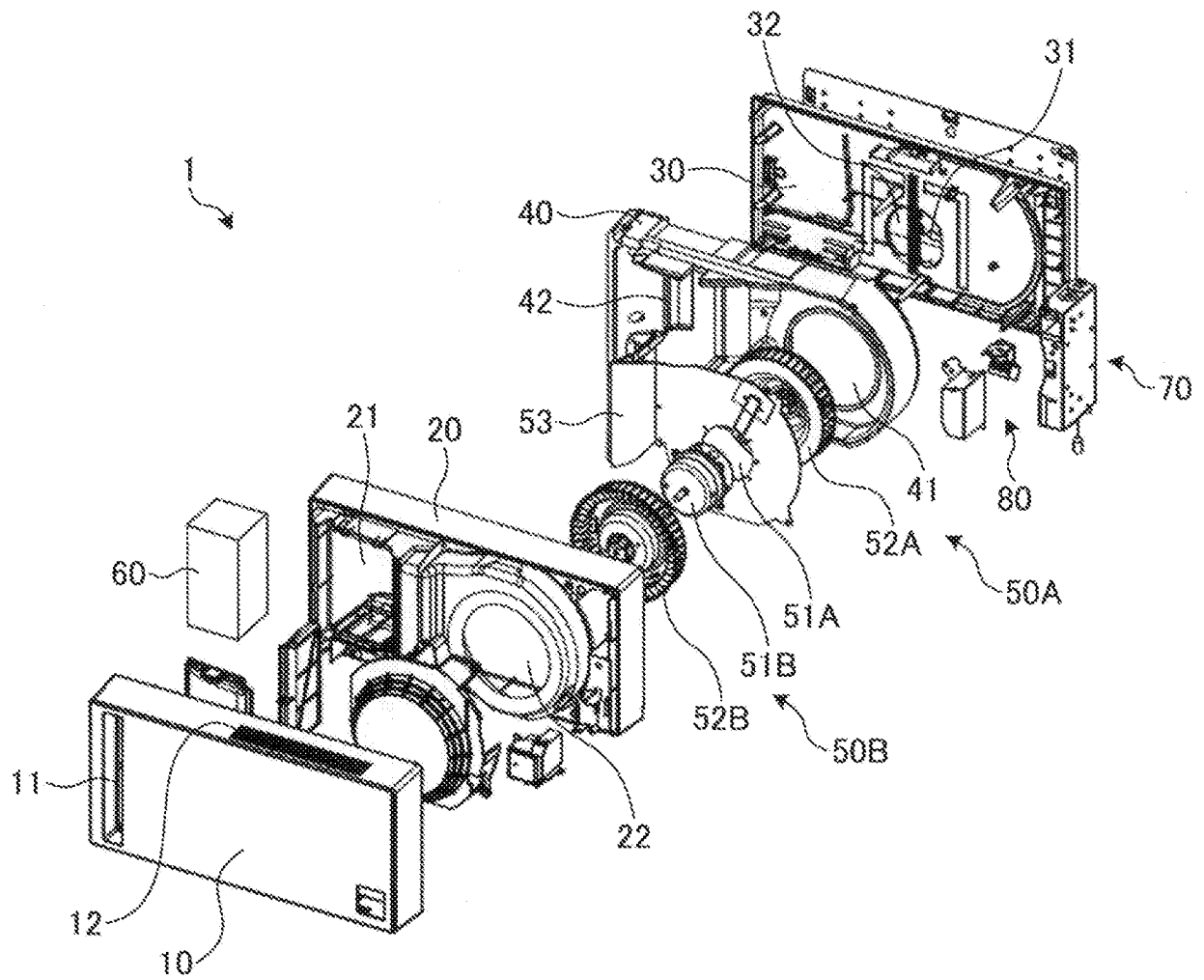
請求の範囲

- [請求項1] 本体と、
 前記本体の内部に設けられた送風機と、
 前記本体の内部に設けられた電装ボックスと、
 前記電装ボックスの内部に固定された制御基板と、
 前記制御基板の第1面に搭載された電子部品と、
 前記電装ボックスの内部に設けられた絶縁シートと、を備え、
 前記絶縁シートは、前記第1面の裏面となる前記制御基板の第2面
 と前記電装ボックスとの間に設けられる第1の領域と、前記第1面を
 覆う第2の領域と、を有することを特徴とする換気装置。
- [請求項2] 前記絶縁シートは、前記第1の領域と前記第2の領域の少なくとも
 一方の領域の端部が他方の領域側に折り曲げられて形成された第3の
 領域を有することを特徴とする請求項1に記載の換気装置。
- [請求項3] 前記絶縁シートは、前記電装ボックスの内壁に向けて突出して前記
 内壁に当接する突起を有することを特徴とする請求項1または請求項
 2に記載の換気装置。
- [請求項4] 前記絶縁シートは、前記第1の領域の端部と前記第2の領域の端部
 とをつなぐ第4の領域を有し、
 前記突起は、前記第1の領域と前記第2の領域の少なくとも一方と
 前記第4の領域との連結部分に設けられていることを特徴とする請求
 項3に記載の換気装置。

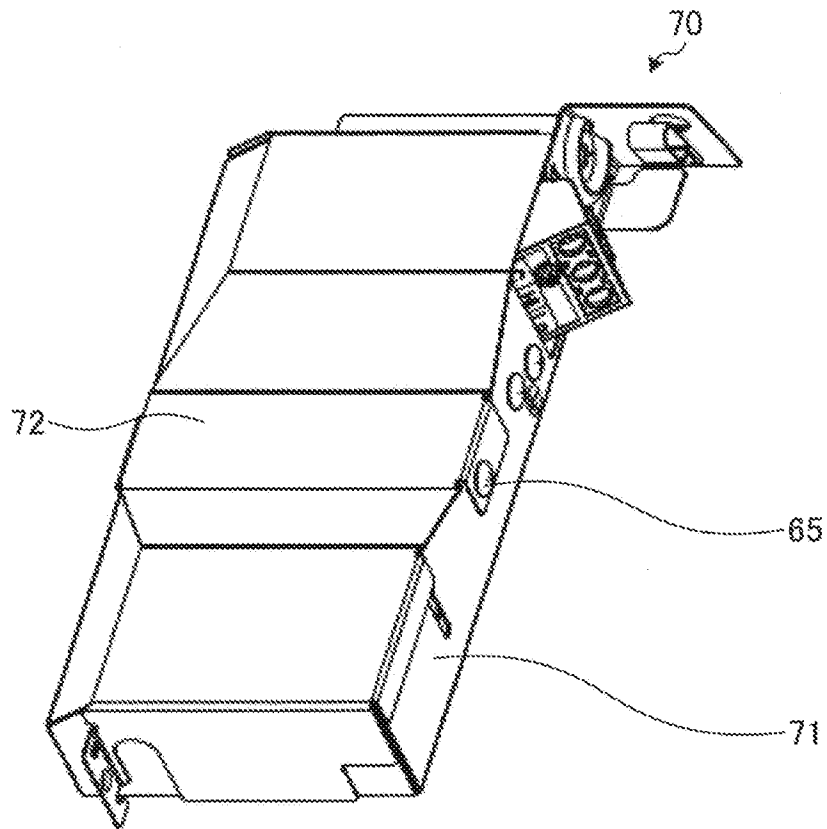
[図1]



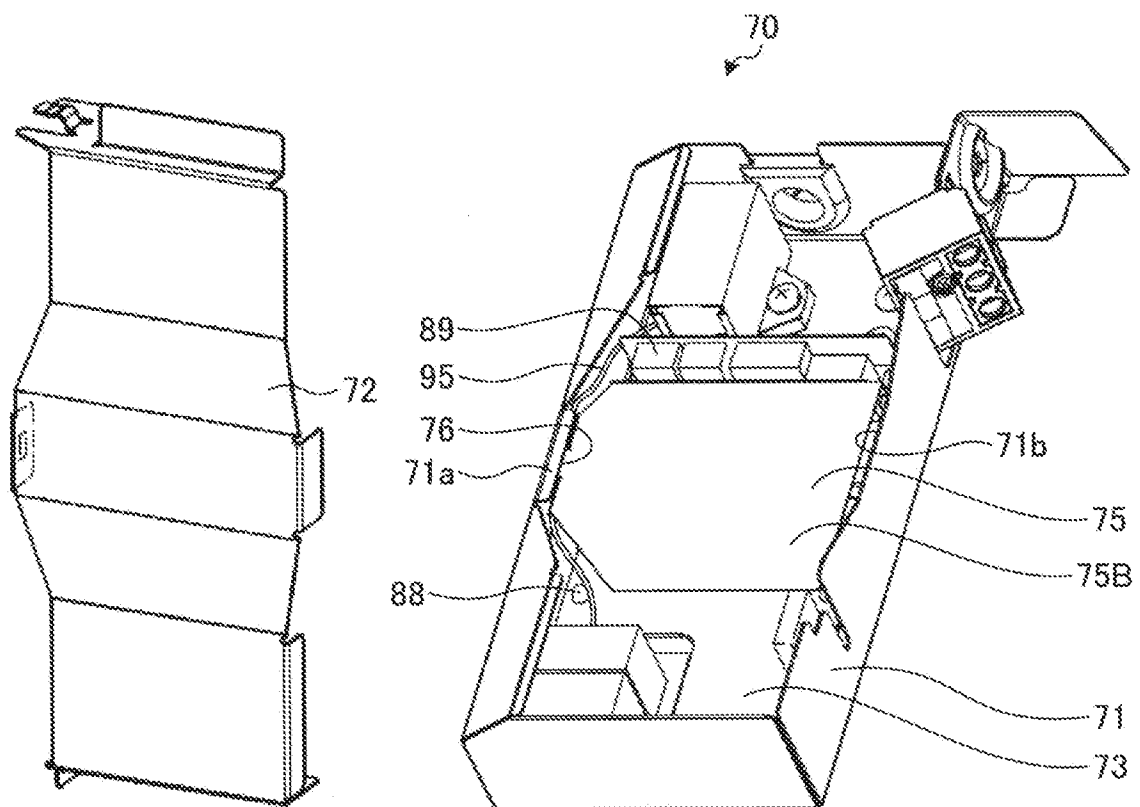
[図2]



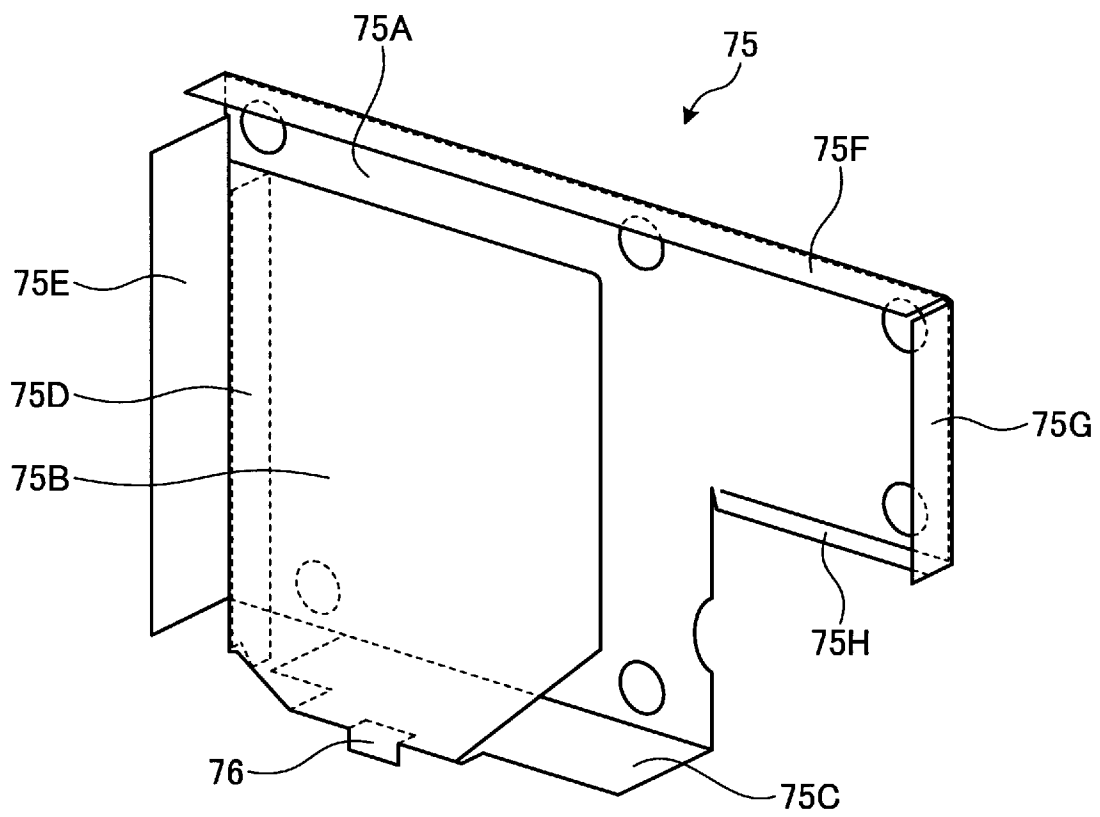
[図3]



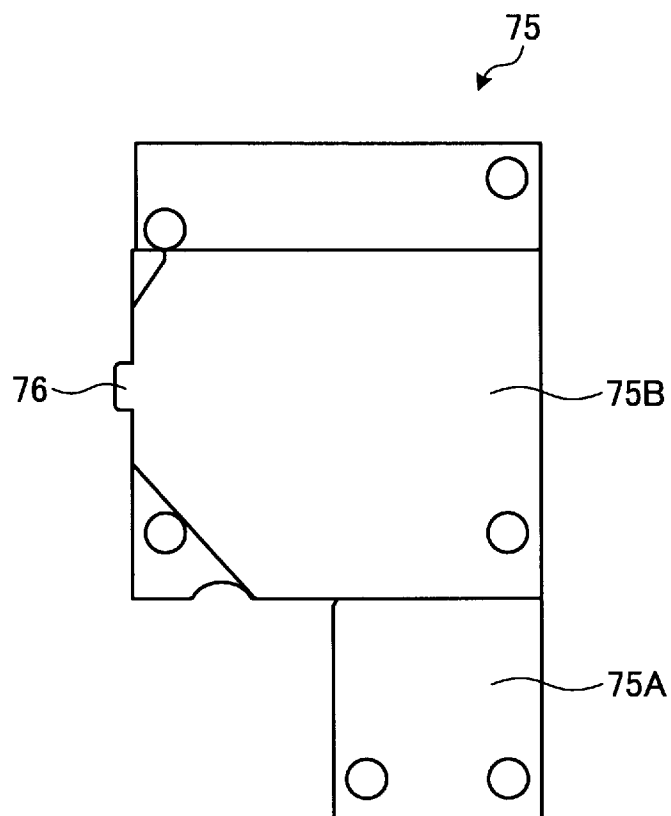
[図4]



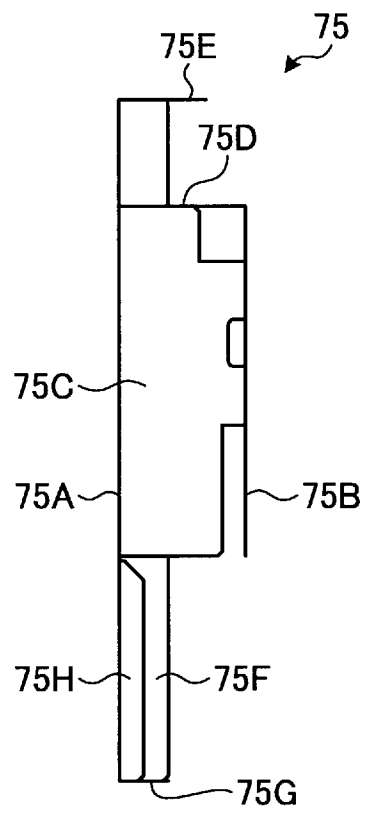
[図6]



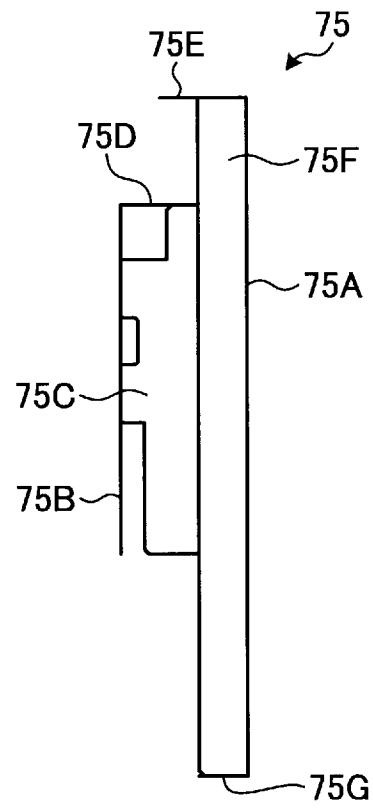
[図7]



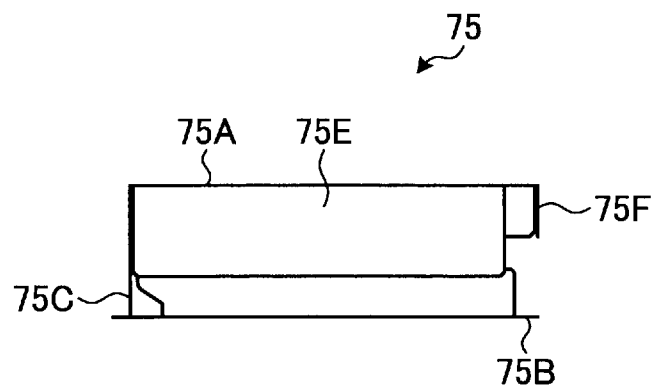
[図8]



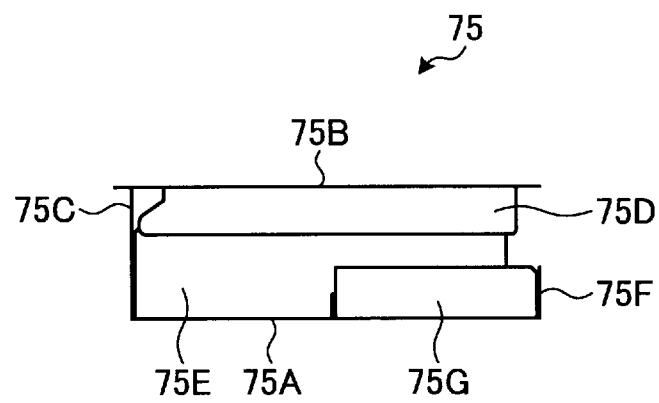
[図9]



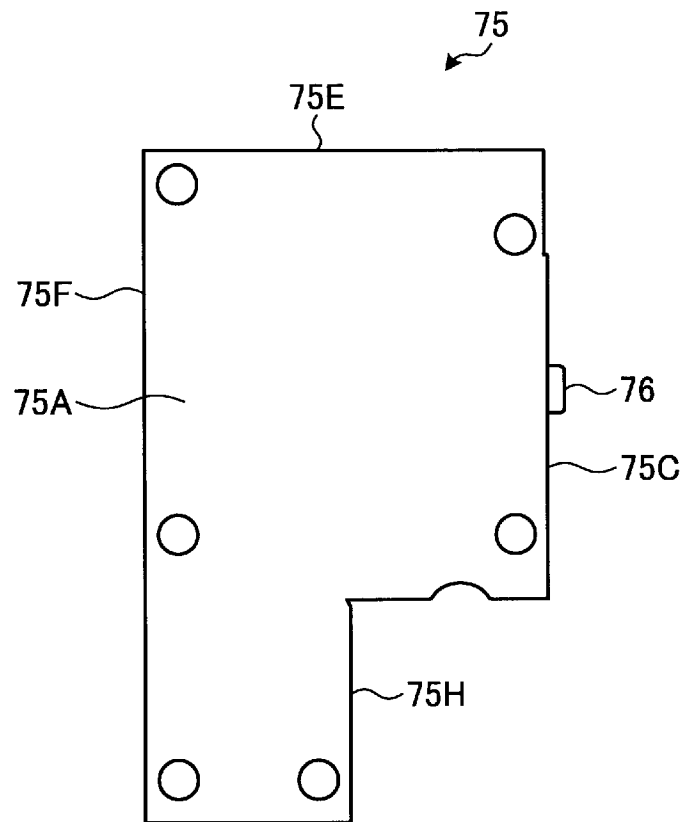
[図10]



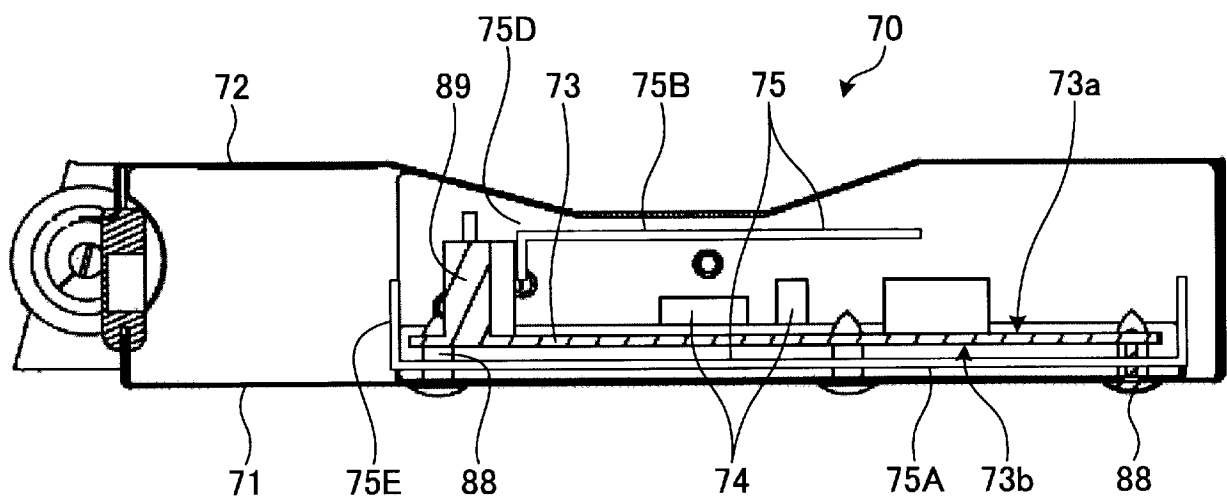
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/027090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K5/02(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)

H05K5/00-5/06, 7/14, F24F7/10

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2014-149106 A (Mitsubishi Electric Corp.), 21 August 2014 (21.08.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2009-021315 A (Funai Electric Co., Ltd.), 29 January 2009 (29.01.2009), entire text; all drawings & US 2009/0017672 A1 entire text; all drawings & EP 2015625 A2	1-4
A	JP 2004-214303 A (Hitachi Kokusai Electric Inc.), 29 July 2004 (29.07.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

☒ 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
05 October 2017 (05.10.17)

Date of mailing of the international search report
17 October 2017 (17.10.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/027090

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 7-262468 A (Nohmi Bosai Ltd.), 13 October 1995 (13.10.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H05K5/02 (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（IPC））

Int.Cl. H05K5/00-5/06, 7/14, F24F7/10

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2014-149106 A（三菱電機株式会社）2014.08.21, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2009-021315 A（船井電機株式会社）2009.01.29, 全文, 全図 & US 2009/0017672 A1, 全文, 全図 & EP 2015625 A2	1-4
A	JP 2004-214303 A（株式会社日立国際電気）2004.07.29, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4

☒ 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

05.10.2017

国際調査報告の発送日

17.10.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

石坂 博明

5D

3353

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き) . 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 7-262468 A (能美防災株式会社) 1995. 10. 13, 全文, 全図 (ファ ミリーなし)	1-4