



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.

- (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))

明 細 書

発明の名称：放熱装置

技術分野

[0001] 本発明は、筐体内の部品からの熱を放熱する放熱装置に関する。

背景技術

[0002] 防水、防塵、防爆性能を有する密閉された筐体においては、比較的消費電力が高く、発熱しやすい電気部品（発熱体）における性能及び動作を保証するために、発熱体の放熱を効率よく行う必要がある。

[0003] 例えば、特許文献１には、筐体内に配置された発熱体に向けて放熱シートを押圧させる構成が開示されている。この構成では、筐体に放熱シートが配置された部材を取り付けるためのネジを調整することにより、発熱体に対する放熱シートの接触圧を調整できるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１２－６４７０５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、ＰＣ（パーソナルコンピュータ）のような比較的大きな発熱体を密閉空間において放熱を効率よく行うためには、筐体の蓋から放熱シート等を介して発熱体の熱を外部に放熱することが考えられる。

[0006] しかしながら、特許文献１に記載の構成では、発熱体を構成する部品によって、ネジを調整して放熱シートの接触圧を調整する工程が必要になるため、蓋の開閉や発熱体の配線整理など、組み立て、設置の作業性を損なう可能性が高くなるという問題が生じる。

[0007] 本発明の目的は、作業性を損なうことなく、効率よく筐体内の発熱体の熱を放熱することが可能な放熱装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る放熱装置は、
密閉可能な筐体と、
前記筐体内に配置され、発熱する発熱体と、
密閉された前記筐体内で前記発熱体の熱を放熱する放熱部と、
前記放熱部に向けて前記発熱体を押し付ける押し付け部と、
を備える。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、作業性を損なうことなく、効率よく筐体内の発熱体の熱を放熱することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本実施の形態に係る放熱装置における筐体を示す図である。
[図2]本実施の形態に係る放熱装置における筐体の内部を示す図である。
[図3]本実施の形態に係る放熱装置を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1に示すように、放熱装置1は、筐体2と、電気部品3と、押し付け部4と、送風部5（図2参照）と、蓋6（図3参照）とを備えている。

[0012] 筐体2は、例えば金属製の材料から構成されており、防水、防塵、防爆性能を有している。筐体2は、大型の物体を収容可能な箱形に形成されており、後述する蓋6により密閉可能に構成されている。また、筐体2の側壁には、電気部品3の配線3Aが通される図示しない孔が形成されている。

[0013] 電気部品3は、比較的大きな部品（例えば、PC）であり、筐体2内に配置される。電気部品3は、本発明の「発熱体」に対応する。

[0014] 押し付け部4は、電気部品3が配置され、当該電気部品3を蓋6（図3参照）に向けて押し付ける部分である。図2に示すように、押し付け部4は、台座41と、支持部材42と、付勢部材43と、規制部材44とを有する。

[0015] 台座41は、電気部品3が載せられる部分であり、矩形の板状に構成されている。支持部材42は、台座41を支持する部分であり、台座41の4角

にそれぞれ配置される。

- [0016] 支持部材 4 2 は、第 1 軸 4 2 A と、第 2 軸 4 2 B とを有する。第 1 軸 4 2 A は、筐体 2 の底部 2 A から立ち上がった部分である。第 2 軸 4 2 B は、第 1 軸 4 2 A の上端から延びており、第 1 軸 4 2 A よりも径が小さい。第 2 軸 4 2 B には、台座 4 1 が通される。これにより、支持部材 4 2 は、台座 4 1 を移動可能に支持している。
- [0017] 付勢部材 4 3 は、台座 4 1 を蓋 6 に向けて付勢するための圧縮バネである。付勢部材 4 3 は、台座 4 1 と第 1 軸 4 2 A との間に位置するように第 2 軸 4 2 B に通されている。これにより、付勢部材 4 3 は、図示上方向に台座 4 1 を付勢する。
- [0018] 規制部材 4 4 は、第 2 軸 4 2 B の上端部に配置されるキャップであり、台座 4 1 が支持部材 4 2 から脱落することを規制する。
- [0019] 送風部 5 は、筐体 2 内に風を送ることで筐体 2 内の熱を拡散するためのファンであり、筐体 2 内における台座 4 1 の下方に配置されている。
- [0020] 図 3 に示すように、蓋 6 は、筐体 2 と同様の材料で構成された蓋であり、筐体 2 側を向く裏面に放熱部材 7 を有している。蓋 6 は、本発明の「放熱部」に対応する。
- [0021] 放熱部材 7 は、熱伝導性を有する材料から構成された、弾性の放熱シートである。放熱部材 7 は、蓋 6 において、電気部品 3 の全範囲をカバーできるような範囲に位置している。
- [0022] また、電気部品 3 は、押し付け部 4 の台座 4 1 に載せられると、筐体 2 の側壁よりも突出した位置に、上面が位置する。そのため、蓋 6 により筐体 2 を閉じようとする、電気部品 3 が蓋 6 に押されることにより、付勢部材 4 3 の付勢力に抗して下側に下げられる。
- [0023] 言い換えると、押し付け部 4 は、蓋 6 で筐体 2 を密閉することに連動して電気部品 3 を蓋 6 に向けて押し付ける。その結果、電気部品 3 からの熱が蓋 6 に伝わるので、蓋 6 により、外部に電気部品 3 から伝えられた熱を効率よく放熱することができる。

- [0024] また、蓋 6 を閉じるだけで電気部品 3 を蓋 6 の放熱部材 7 に接触させることができるので、蓋 6 の開閉や電気部品 3 の配線整理など、組み立て、設置の作業性を向上させることができる。
- [0025] また、蓋 6 の電気部品 3 が押し付けられる位置に放熱部材 7 が位置しているため、放熱部材 7 が電気部品 3 に接触することで弾性変形することにより、電気部品 3 の上面全体を放熱部材 7 に満遍なく接触させることができる。そのため、電気部品 3 からの熱をさらに効率よく放熱部材 7 を介して蓋 6 に伝えることができる。
- [0026] ところで、筐体 2 が大型である場合、公差管理がラフであり、発熱体に相当する部品の寸法に応じて放熱部材 7 の潰れ量を管理する必要がある。しかし、本実施の形態では、電気部品 3 が蓋 6 に向けて押し付けられるので、電気部品 3 が接触することによる放熱部材 7 の潰れ量を容易に管理することができるとともに、容易に電気部品 3 を放熱部材 7 に接触させることができる。
- [0027] また、防爆性能を有する筐体 2 の場合、筐体 2 内部の部品の変更によっては、防爆の認証を再取得する必要があるため、筐体 2 内部の部品が変更された際にも、部品変更を最小限になるように考慮する必要がある。
- [0028] しかし、本実施の形態では、付勢部材 4 3 の付勢力により電気部品 3 を蓋 6 に押し付けるため、電気部品 3 が変わるような場合においても、その他の部品を変更することなく、又は、必用最低限の部品の交換のみで、電気部品 3 を蓋 6 に押し付けることができる。そのため、防爆性能を有する筐体 2 において、筐体 2 内部の部品が変更された際にも、部品変更を最小限に止めることができる。
- [0029] また、送風部 5 が筐体 2 内に配置されているので、筐体 2 内の熱を拡散でき、ひいては筐体 2 全体の熱を効率よく放熱することができる。また、送風部 5 により電気部品 3 以外の発熱体を冷却することができる。
- [0030] なお、上記実施の形態では、送風部 5 が筐体 2 の台座 4 1 の下方に設けられていたが、本発明はこれに限定されず、例えば、電気部品 3 に送風部 5 か

らの風が当たるような位置に送風部 5 を配置しても良い。

[0031] その他、上記実施の形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその要旨、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

[0032] 2017 年 1 月 5 日出願の特願 2017-000476 の日本出願に含まれる明細書、図面および要約書の開示内容は、すべて本願に援用される。

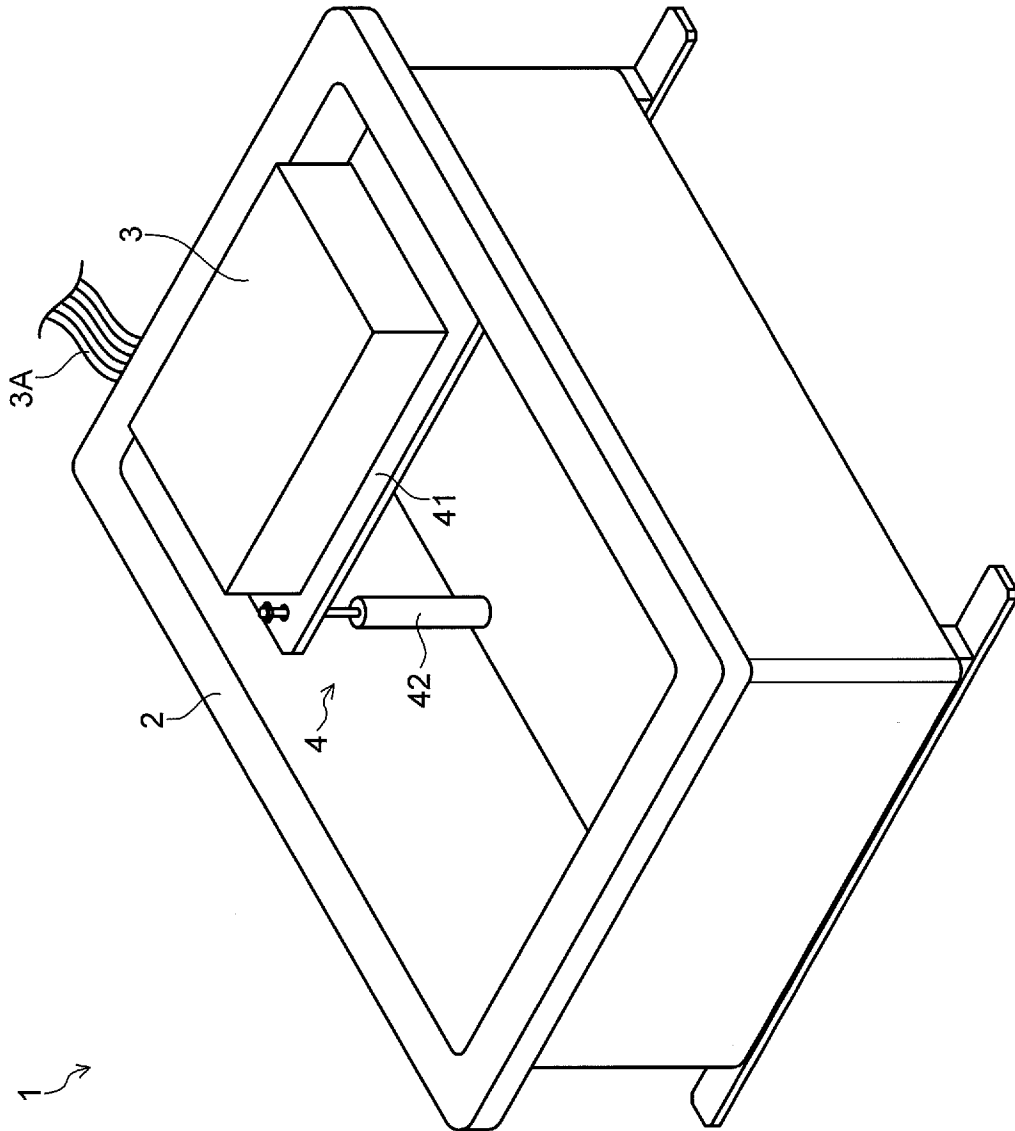
符号の説明

- [0033]
- 1 放熱装置
 - 2 筐体
 - 3 電気部品
 - 4 押し付け部
 - 5 送風部
 - 6 蓋
 - 7 放熱部材
 - 4 1 台座
 - 4 2 支持部材
 - 4 2 A 第 1 軸
 - 4 2 B 第 2 軸
 - 4 3 付勢部材
 - 4 4 規制部材

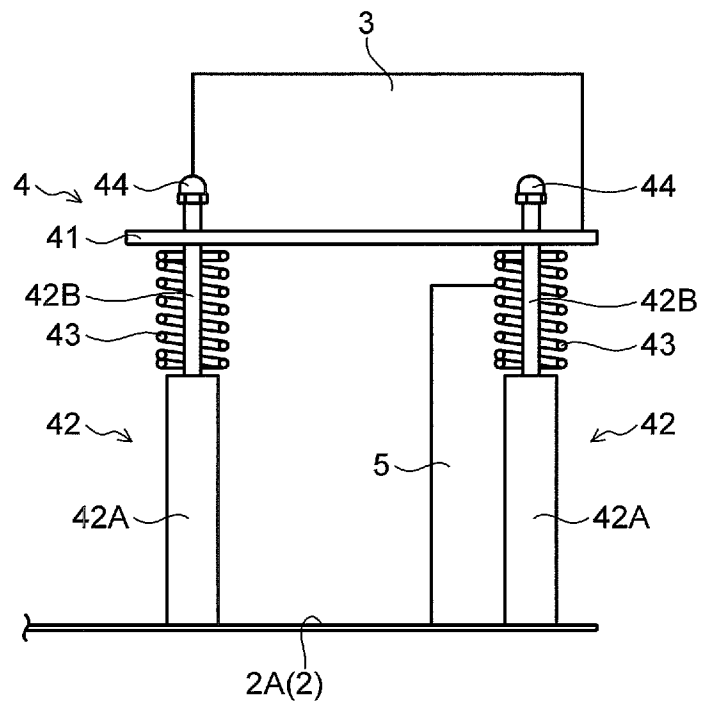
請求の範囲

- [請求項1] 密閉可能な筐体と、
前記筐体内に配置され、発熱する発熱体と、
密閉された前記筐体内で前記発熱体の熱を放熱する放熱部と、
前記放熱部に向けて前記発熱体を押し付ける押し付け部と、
を備える放熱装置。
- [請求項2] 前記放熱部は、前記筐体を密閉する蓋であり、
前記押し付け部は、前記蓋で前記筐体を密閉することに連動して前記発熱体を前記放熱部に向けて押し付ける、
請求項 1 に記載の放熱装置。
- [請求項3] 前記蓋には、前記発熱体が押し付けられる位置に放熱部材が設けられている、
請求項 2 に記載の放熱装置。
- [請求項4] 前記押し付け部は、
前記発熱体載せられる台座と、
前記台座を移動可能に支持する支持部材と、
前記台座を前記放熱部に向けて付勢する付勢部材と、
を有する、
請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の放熱装置。
- [請求項5] 前記押し付け部は、前記台座が前記支持部材から脱落することを規制する規制部材を有する、
請求項 4 に記載の放熱装置。
- [請求項6] 前記筐体内に配置され、当該筐体内に風を送る送風部を備える、
請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の放熱装置。

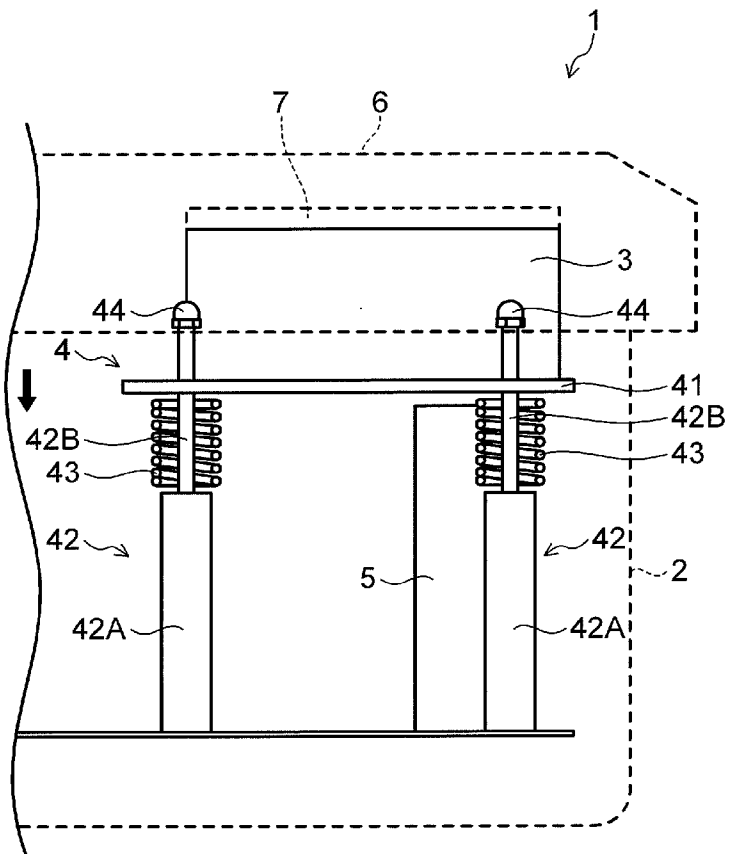
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/044337

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H05K7/20 (2006.01) i, H01L23/40 (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)

Int.Cl. H05K7/20, H01L23/40

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 56507/1993 (Laid-open No. 22593/1995) (CHINO CORP.) 21 April 1995, paragraphs [0006]-[0012], fig. 1-3 (Family: none)	1-3
Y		4-6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 185817/1981 (Laid-open No. 92792/1983) (HOKUSHIN ELECTRIC WORKS LTD.) 23 June 1983, specification, page 4, line 8 to page 7, line 5, fig. 2-4 (Family: none)	4-6
Y	JP 4-32300 A (FUJI ELECTRIC CO., LTD.) 04 February 1992, page 2, upper left column, line 19 to lower left column, line 4, fig. 1 (Family: none)	6

☐ 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

"I" 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
20 February 2018 (20.02.2018)

Date of mailing of the international search report
06 March 2018 (06.03.2018)

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H05K7/20(2006.01)i, H01L23/40(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. H05K7/20, H01L23/40

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
X	日本国実用新案登録出願 5-56507 号(日本国実用新案登録出願公開 7-22593 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM(株式会社チノー) 1995. 04. 21, 段落[0006]-[0012], 図 1-3(ファミリーなし)	1-3
Y		4-6
Y	日本国実用新案登録出願 56-185817 号(日本国実用新案登録出願公開 58-92792 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影した マイクロフィルム (株式会社北辰電機製作所) 1983. 06. 23, 明細書第 4 頁第 8 行-第 7 頁第 5 行, 第 2-4 図 (ファミリーなし)	4-6

☒ 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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

20.02.2018

国際調査報告の発送日

06.03.2018

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)

久松 和之

5 D

2956

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
Y	JP 4-32300 A (富士電機株式会社) 1992.02.04, 第2頁上左欄第19行-下左欄第4行, 第1図 (ファミリーなし)	6