(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
2014 年 6 月 26 日(26.06.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/097367 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 7/20 (2006.01) *H05K 7/18* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/082655

(22) 国際出願日: 2012 年 12 月 17 日(17.12.2012)

(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: 株式会社日立システムズ(**HITACHI SYSTEMS, LTD.**) [JP/JP]; 〒1418672 東京都品川区大崎一丁目２番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 前田　隆博(**MAEDA, Takahiro**); 〒1418672 東京都品川区大崎一丁目２番１号　株式会社日立システムズ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 筒井　大和，外(**TSUTSUI, Yamato** et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿２丁目３番１０号 新宿御苑ビル３階　筒井国際特許事務所 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, 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, PA, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

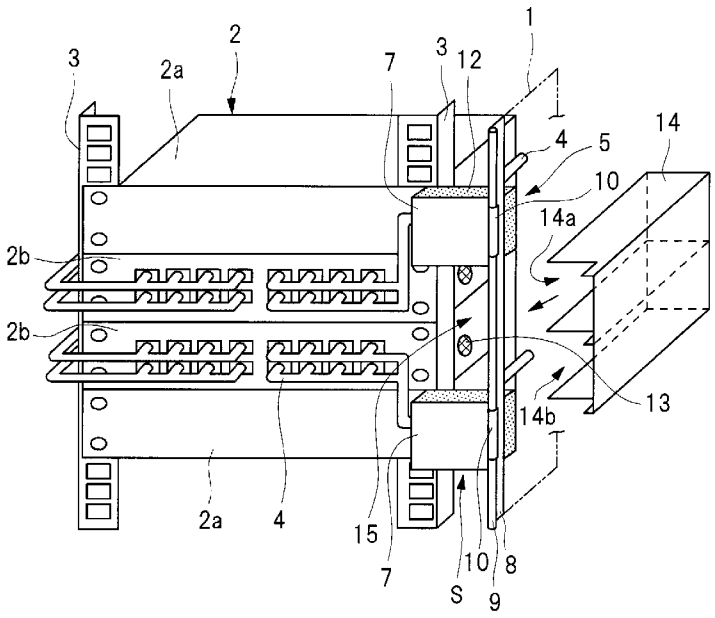
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2014/097367 A1

(54) **Title**: HEAT SHUTTER DEVICE

(54) 発明の名称 : ヒートシャッタ装置

図 1



(57) **Abstract**: This heat shutter device, provided on a rack (1) that assures side spaces (S) for cable wiring on both sides of an electronic device (2) and in which a plurality of electronic devices (2) are mounted in the direction of height of the electronic device (2), is provided with: a heat shutter (7) that prevents a circulating flow of warm air that is exhausted from the back surfaces of the electronic device (2) from going around to the front surfaces of the electronic device (2) by passing through the side spaces (S); a linking bar (9) provided in the rack (1) so as to pass through a base part (8) in the direction of height of the electronic device (2); and a latching part (10) that is provided on one side of the heat shutter (7) and latches rotatably to the linking bar (9).

(57) 要約:　電子機器２をその両側にケーブル配線用のサイドスペースＳを確保しつつ電子機器２の高さ方向に複数搭載するラック１に設けられるヒートシャッタ装置であって、前記電子機器２の背面から排気された暖気が前記サイドスペースＳを通って電子機器２の前面に回り込む還流を電子機器２毎に阻止するヒートシャッタ７と、前記ラック１にベース部８を介して電子機器２の高さ方向に設けられた連結バー９と、前記ヒートシャッタ７の一側に設けられ、前記連結バー９に回動可能に係止される係止部１０とを備えている。

明　細　書

発明の名称 ： ヒートシャッタ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ヒートシャッタ装置に係り、特に電子機器の背面から排出される暖気が電子機器の前面に回り込む還流を防止する技術に関するものである。

背景技術

[0002] データセンタ等においては、サーバ等の電子機器がキャビネットタイプのラック内に搭載され、電子機器に接続されるケーブルがラック内の背面側のスペースに集約されている。近年では、電子機器の高密度化に伴いケーブルの数量も増大し、ケーブルを処理し切れなくなってきている。このため、ラック内のケーブルを処理し易くするために、例えば図７に示すように、ラック１自体の幅を広げて電子機器２の両側にサイドスペースＳを確保したラック１が使用されるようになってきた。一般的に電子機器は、前面から空気を取り込んで内部を冷却し、暖まった空気を背面から排気している。

[0003] しかしながら、このようなラック１においては、電子機器２の背面Ｂから排気される暖気がサイドスペースＳを通って電子機器２の前面Ｆに回り込むという還流が発生し、この還流により電子機器２の吸気温度が上昇するため、電子機器２を効率良く冷却することが困難になっている。このため、電子機器２の温度異常が発生し、電子機器２に耐久性の低下等の悪影響を与えるケースがあった。

[0004] そこで、ラック内の還流の発生を防止するためのヒートシャッタを備えたラックが提供されている。なお、ヒートシャッタとしては、例えば特許文献１に記載されたものが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００７－３０５７５４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、既存のヒートシャッタは、ブラシタイプのものが多く、ケーブルの処理状況により隙間が発生し易いだけでなく、その多くが後付けで設置することができなかった。また、特許文献１に記載されたヒートシャッタは、ケーブルの挿通口にシートを貼付し、そのシートにケーブルを挿通するのに必要な大きさの開口を形成してケーブルを挿通するようにしたものであるため、手間がかかるだけでなく、シートが破れるおそれもある。

[0007] なお、ラック内に搭載される電子機器は、一般的に、前面から吸気し、背面から排気する構造になっているが、電子機器によっては、電子機器の側面から吸排気するものもあり、このような電子機器については、吸排気を妨げてしまうため、ヒートシャッタを設置することができない。

[0008] そこで、本発明は、ラック内のサイドスペースにおける電子機器の設置状況に応じた還流防止対策が容易にできるヒートシャッタ装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明に係るヒートシャッタ装置は、電子機器をその両側にケーブル配線用のサイドスペースを確保しつつ電子機器の高さ方向に複数搭載するラックに設けられるヒートシャッタ装置であって、電子機器の背面から排気された暖気がサイドスペースを通って電子機器の前面に回り込む還流を電子機器毎に阻止するヒートシャッタと、前記ラックにベース部を介して電子機器の高さ方向に設けられた連結バーと、前記ヒートシャッタの一側に設けられ、前記連結バーに回動可能に係止される係止部とを備えている。

[0010] ヒートシャッタが、裏面に電子機器との隙間を塞ぐ弾性部材を有していることが好ましい。

[0011] 電子機器が、側面に吸気口または排気口を有する電子機器を含むとき、側面に吸気口または排気口を有する電子機器には前記ヒートシャッタを取付けずに前記吸気口または排気口と連通する吸気ダクトまたは排気ダクトを取付

けることが好ましい。

[0012] 弾性部材が難燃性のスポンジからなることが好ましい。

[0013] 電子機器の高さ方向に複数搭載された電子機器が、前面に吸気口を有し、後面に排気口を有する第１の電子機器と、側面に吸気口または排気口を有する第２の電子機器とを含み、第２の電子機器には前記ヒートシャッタに代えて吸気口または排気口と第２の電子機器の前面または背面とを連通する吸気ダクトまたは排気ダクトを取付けることが好ましい。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、ラック内のサイドスペースにおける電子機器の設置状況に応じた還流防止対策が容易にできるヒートシャッタ装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の実施形態に係るサイドスペース用ヒートシャッタの取付け状態を示す斜視図である。

[図2]ヒートシャッタの構成を概略的に示す側面図である。

[図3]ヒートシャッタベースの上面図である。

[図4]ヒートシャッタを示す図で、（ａ）は正面図、（ｂ）は側面図である。

[図5]ヒートシャッタベースにヒートシャッタを取付けた状態を示す上面図である。

[図6]ヒートシャッタの取付け状態を示す概略的平断面図である。

[図7]従来のサーバラック内の冷却空気の流れを示す概略的平面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明を実施するための形態を添付図面に基いて説明する。

[0017] 図１または図６に示すように、キャビネットタイプのラック１内には、サーバ等の電子機器２がアングル３や金具を介して高さ方向に複数搭載されている。各電子機器２にはケーブル４が接続され、ケーブル４は電子機器２の両側を通り、背面側のスペースに集約されている。ラック１内のケーブル４を処理し易くするために、ラック１内における電子機器２の両側にはサイド

スペースＳが設けられている。

[0018] 一般的に、電子機器２は、発生する熱を逃がすために、前面Ｆから空気を取り込み、電子機器２の内部で暖まった空気を背面Ｂから排出するように構成されている。そのため、電子機器２においては、電子機器２の背面Ｂから排出される暖かい排気（暖気）がサイドスペースＳを通って電子機器２の前面Ｆに回り込み、再度、電子機器２の内部に取り込まれるという還流が発生してしまう。この還流の発生を防止するために、サイドスペースＳにはヒートシャッタ装置５が設けられている。

[0019] ヒートシャッタ装置５は、電子機器２の前面Ｆの両側に配置されている。電子機器２の背面Ｂから排出される暖気がサイドスペースＳを通って電子機器２の前面Ｆに回り込む還流を電子機器２ごとに阻止する板状のヒートシャッタ（ヒートシャッタ板と同義）７と、ヒートシャッタ７を連結するためにラック１にベース部８を介して設けられた連結バー９と、ヒートシャッタ７に設けられ、連結バー９に着脱可能に係止されてヒートシャッタ７を回動可能に支持する係止部１０とを備えている。

[0020] ベース部８は、電子機器２の高さの複数倍、図２の例では４倍の高さを有する縦長の長方形の板状に形成されている。ベース部８の材料としては、金属が好ましい。ベース部８の基部は、ラック１のフレームまたはサイドパネルに固定される。ラック１のフレームにベース部８を固定する場合、固定手段としてビスが用いられ、ラックのサイドパネルにベース部を固定する場合、固定手段として磁石が用いられることが好ましい。

[0021] 連結バー９は、断面円形の金属製の棒軸からなり、ベース部８の先端部の外側面に高さ方向全長に渡って溶接、ビス止め等の固定手段により設けられている。連結バー９は、ベース部８の高さと同じ長さとされていることが製作上好ましい。なお、連結バー９は、ヒートシャッタ７ごとに分割されていてもよい。

[0022] ベース部８には、ヒートシャッタ７の係止部１０との緩衝を避けるための逃げ溝１１が形成されている。また、ヒートシャッタ７の取付けを容易にす

るために、図３または図５に示すようにベース部８の先端部８ａ側は基部８ｂ側に対して所定の角度θで外側に曲げられていることが好ましい。

[0023] ヒートシャッタ７は、図４（ａ）、（ｂ）ないし図６に示すように、サイドスペースＳを電子機器２の前面側から覆う所定の縦幅ｆａおよび横幅ｆｂを有する金属板からなっている。ヒートシャッタ７の縦幅ｆａは、電子機器２の１ユニットの高さとされている。ヒートシャッタ７の横幅ｆｂは、電子機器２とラック１のフレームまたはサイドパネルとの間の幅とされている。

[0024] ヒートシャッタ７の一側部には、連結バー９に着脱可能に係止されてヒートシャッタ７を回動可能に支持する係止部１０が設けられている。係止部１０は、ヒートシャッタ７の縦幅ｆａよりも狭い縦幅ｆｃを有し、且つ連結バー９の周囲を弾性部材１２との間で取り囲むように断面コ字状ないし断面Ｕ字状に曲げ加工されている。

[0025] ヒートシャッタ７は、ケーブル４等の凹凸に対応して電子機器２との隙間を塞ぐ弾性部材１２を有している。弾性部材１２は、ヒートシャッタ７の係止部１０を除く板状部分とほぼ同じ大きさおよび所定の厚さを有するブロック状ないし直方体状に形成されている。

[0026] 弾性部材１２は、ケーブル４等の凹凸に対応して電子機器２との隙間を塞ぎ、且つ電子機器２から発生する熱に耐え得るように、難燃性のスポンジからなっていることが好ましい。弾性部材１２は、ヒートシャッタ７の内面に接着材または粘着シートを介して貼り付けられている。

[0027] 図１の実施形態では、高さ方向に積み重ねられた電子機器２が、前面に吸気口（図示省略）を有し、後面に排気口（図示省略）を有する第１の電子機器２ａと、側面に吸気口１３または排気口を有する第２の電子機器２ｂとを含んでいる。このように側面に吸気口１３または排気口を有する第２の電子機器２ｂを含む場合、当該第２の電子機器２ｘにはヒートシャッタ７に代えて、当該第２の電子機器２の側面に吸気口１３または排気口と第２の電子機器２ｂの前面または背面とを連通する吸気ダクト１４または排気ダクト（図示せず）を取付ける。

[0028] この場合、吸気ダクト１４は第２の電子機器２ｘの側面に対向する内側面１４ａおよび前端面１４ｂが開放されており、排気ダクトは内側面および後端面が開放されている。吸気ダクト１４または排気ダクトは、第２の電子機器２ｂ、ベース部８およびヒートシャッタ７で囲まれた方形の開口部１５に吸気ダクト１４の前端部または排気ダクトの後端部が嵌合された状態で取付けられる。

[0029] 以上の構成からなるヒートシャッタ装置５によれば、ラック１内のサイドスペースＳにおける電子機器２の設置状況に応じた還流防止対策が可能となり、電子機器２の吸込み温度の上昇を抑制して電子機器２の耐久性の向上が図れるヒートシャッタ装置５を提供することができる。

[0030] ヒートシャッタ７は、１ユニットサイズで裏面に難燃性のスポンジからなる弾性部材１２を貼り付け、ベース部８の連結バー９に係止部１０を引っ掛けて回動可能に支持する構造であるため、１ユニット単位でケーブル４の量に対応させてヒートシャッタ７の連結バー９を支点とする設置角度を任意に調整することができ、弾性部材１２の収縮により、ヒートシャッタ７と電子機器２との隙間を充分小さくして排気の流通を阻止することが可能となる。

[0031] また、ヒートシャッタ７は、連結バー９に着脱可能に係止されて当該ヒートシャッタ７を回動可能に支持する係止部１０を有しているため、電子機器２の設置状況に合わせて取付け、取外しが容易にでき、作業性の向上が図れる。

[0032] 更に、吸気ダクト１４はラック１の前面側より吸気する構造とされ、排気ダクトはラック１の背面側から排気する構造とされており、電子機器の側面に配置された吸気口１３または排気口に対応して吸気ダクトおよび排気ダクトの何れかを選択することができるため、電子機器を効率よく冷却することが可能となり、電子機器の耐久性の向上が図れる。

産業上の利用可能性

[0033] データセンタだけでなく、企業のサーバルーム等にもサーバラックが使用されているため、サーバラック内にサイドスペースが存在する場合、サイド

スペースにおける暖気の還流防止対策が必要となり、本発明を有効に利用することが可能となる。

[0034] また、ヒートシャッタを吸気ダクトまたは排気ダクトに置き換えることで、ネットワーク機器等のサイドから吸排気する電子機器にも本発明を適用することが可能となるため、設置する電子機器に応じた対策が可能となり、また、還流防止により、サーバラック内に収容されたサーバ等の電子機器を効率よく冷却することが可能となるため、省エネの効果もあり、本発明を有効に利用することが可能となる。

符号の説明

[0035] １　ラック

２　電子機器

２ａ　第１の電子機器

２ｂ　第２の電子機器

３　アングル

４　ケーブル

５　ヒートシャッタ装置

Ｓ　サイドスペース

７　ヒートシャッタ

８　ベース部

８ａ　先端部

８ｂ　基部

９　連結バー

１０　係止部

１１　逃げ溝

１２　弾性部材

１３　吸気口

１４　吸気ダクト

１４ａ　内側面

１４ｂ　前端面

１５　開口部

請求の範囲

［請求項1］ 電子機器をその両側にケーブル配線用のサイドスペースを確保しつつ電子機器の高さ方向に複数搭載するラックに設けられるヒートシャッタ装置であって、

前記電子機器の背面から排気された暖気が前記サイドスペースを通って電子機器の前面に回り込む還流を電子機器毎に阻止するヒートシャッタと、

前記ラックにベース部を介して電子機器の高さ方向に設けられた連結バーと、

前記ヒートシャッタの一側に設けられ、前記連結バーに回動可能に係止される係止部とを備えた、ヒートシャッタ装置。

［請求項2］ 請求項１に記載のヒートシャッタ装置において、

前記ヒートシャッタが、裏面に前記電子機器との間の隙間を塞ぐ弾性部材を有している、ヒートシャッタ装置。

［請求項3］ 請求項２に記載のヒートシャッタ装置において、

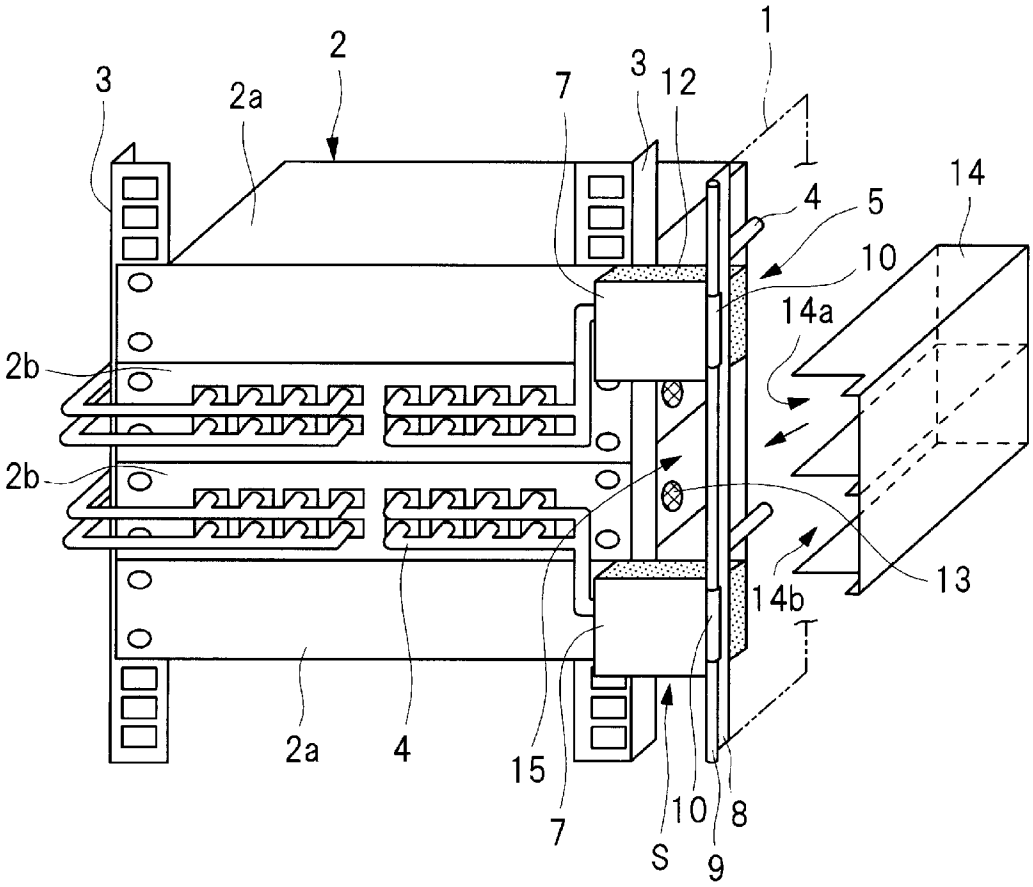
前記弾性部材が難燃性のスポンジからなる、ヒートシャッタ装置。

［請求項4］ 請求項１に記載のヒートシャッタ装置において、

前記電子機器の高さ方向に複数搭載された前記電子機器が、前面に吸気口を有し、後面に排気口を有する第１の電子機器と、側面に吸気口または排気口を有する第２の電子機器とを含み、第２の電子機器には前記ヒートシャッタに代えて前記吸気口または排気口と前記第２の電子機器の前面または背面とを連通する吸気ダクトまたは排気ダクトを取付ける、ヒートシャッタ装置。

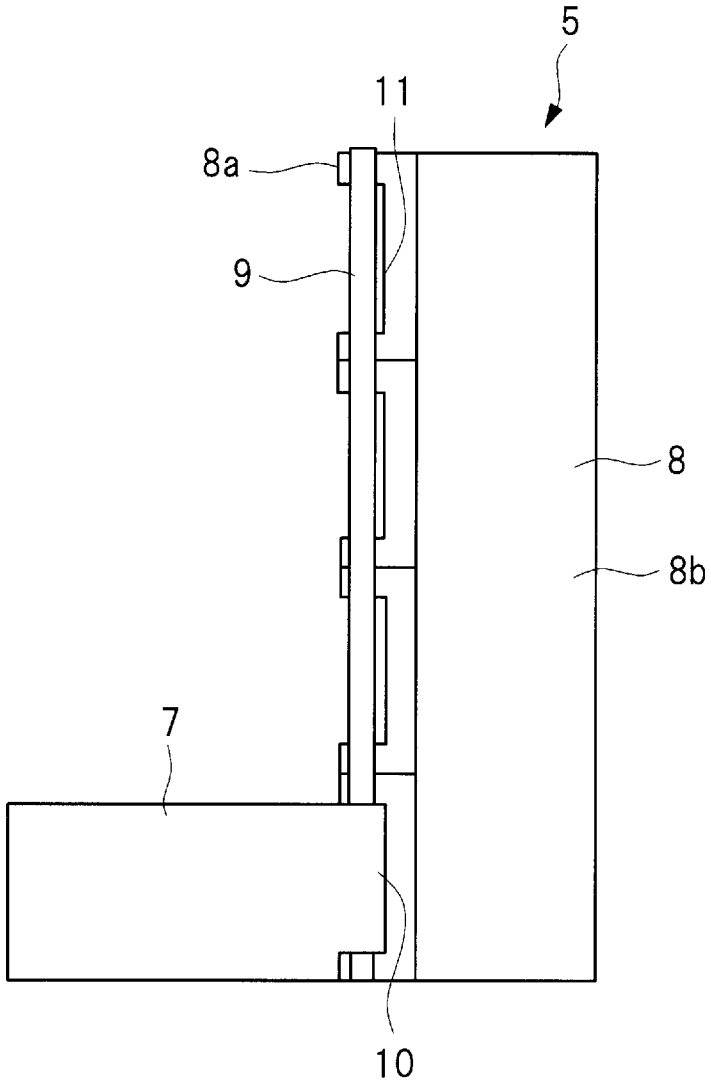
[図1]

図 1



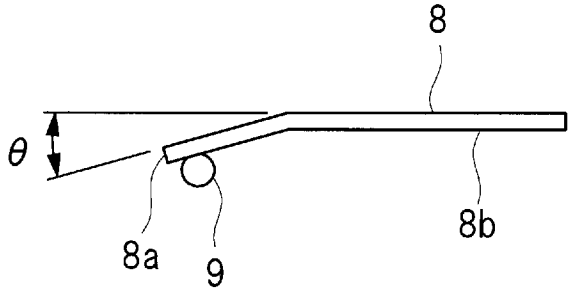
[図2]

図 2



[図3]

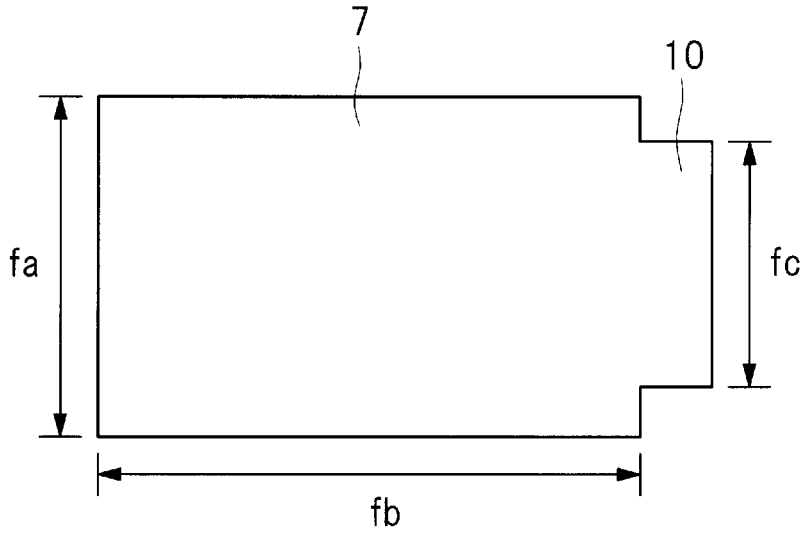
図 3



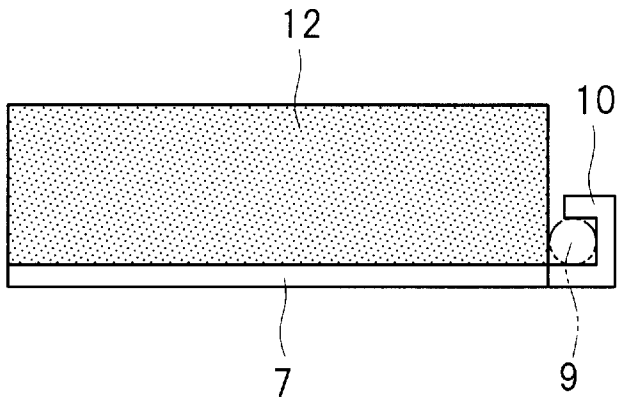
[図4]

図 4

(a)

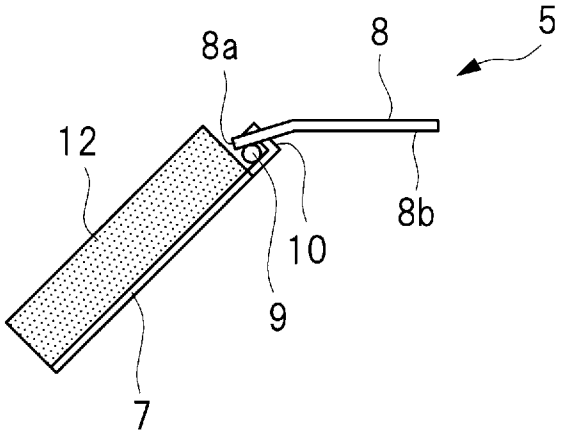


(b)



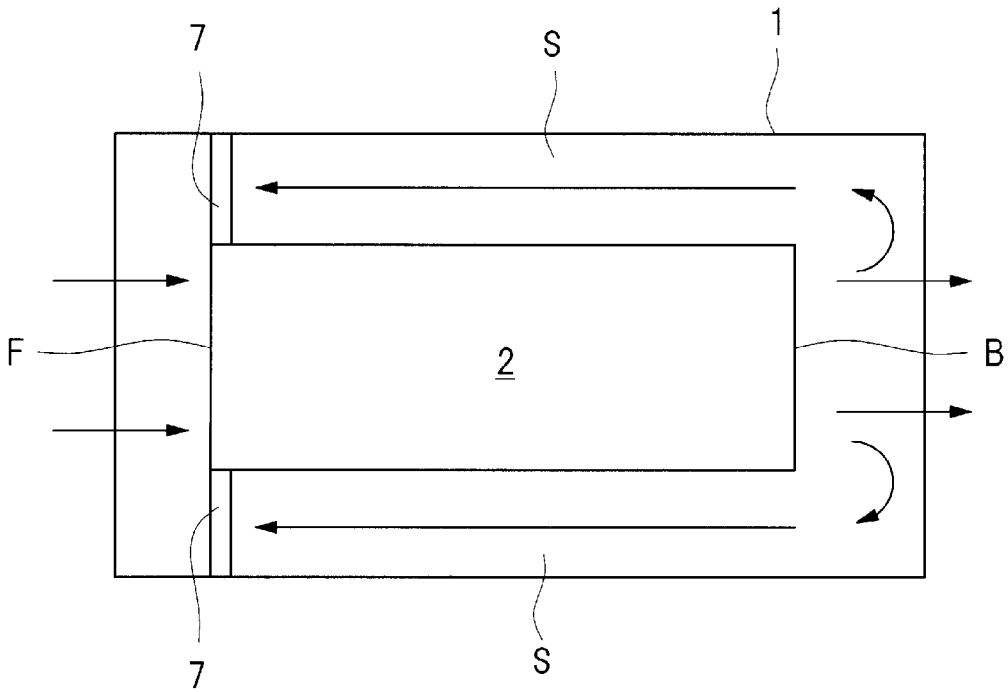
[図5]

図 5



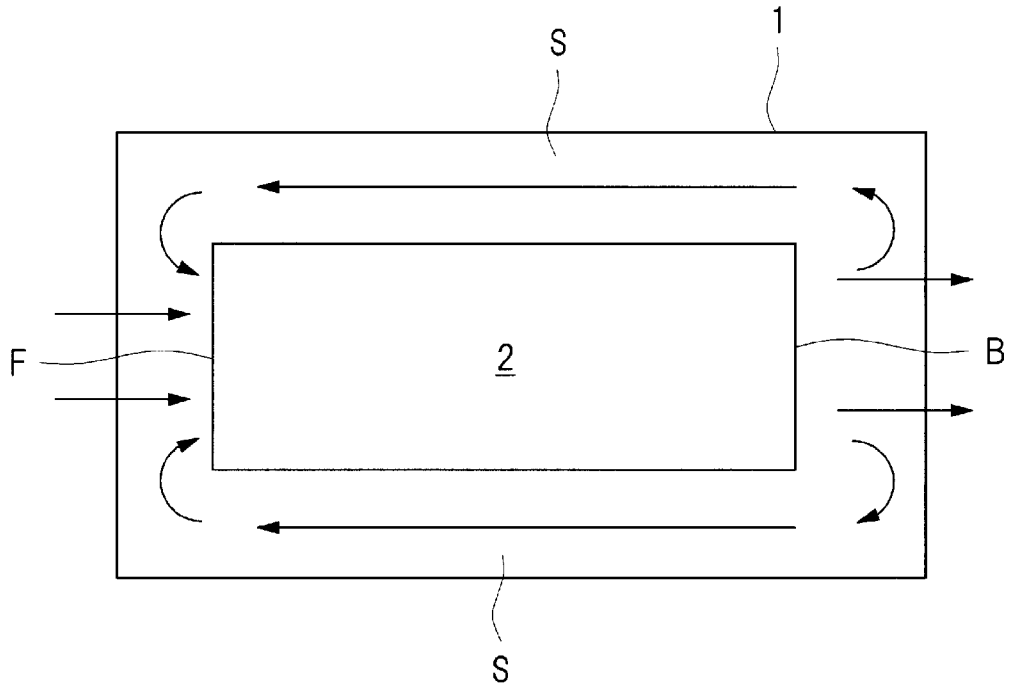
[図6]

図 6



[図7]

図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/082655

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H05K7/20(2006.01)i, *H05K7/18*(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)
H05K7/20, H05K7/18

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2012-248565 A (NEC Computertechno, Ltd.), 13 December 2012 (13.12.2012), paragraphs [0011] to [0025]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4
A	JP 2008-130714 A (NEC Computertechno, Ltd.), 05 June 2008 (05.06.2008), paragraphs [0037] to [0045]; fig. 3 to 5 (Family: none)	1-4
A	JP 2008-117876 A (Kawamura Electric Inc.), 22 May 2008 (22.05.2008), paragraph [0009]; fig. 2 (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	Date of mailing of the international search report
22 January, 2013 (22.01.13)	12 February, 2013 (12.02.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/082655

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 2-187984 A (Fujitsu Ltd.), 24 July 1990 (24.07.1990), specification, page 3, lower left column, line 8 to lower right column, line 3; fig. 1, 5 (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０８２６５５

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, H05K7/18(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, H05K7/18

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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 2012-248565 A (エヌイーシーコンピュータテクノ株式会社) 2012.12.13, 段落【0011】-【0025】, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2008-130714 A (エヌイーシーコンピュータテクノ株式会社) 2008.06.05, 段落【0037】-【0045】, 第3-5図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2008-117876 A (河村電器産業株式会社) 2008.05.22, 段落【0009】, 第2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 ２２．０１．２０１３	国際調査報告の発送日 １２．０２．２０１３
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　３Ｓ　３０２２ 川内野　真介 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３９１

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 2-187984 A（富士通株式会社）1990.07.24, 明細書第3頁左下欄第8行-右下欄第3行,第1,5図（ファミリーなし）	1-4