

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5287268号
(P5287268)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

| | | |
|----------------------------|-----------|------|
| (51) Int.Cl. | F I | |
| H05K 7/18 (2006.01) | H05K 7/18 | K |
| H05K 7/20 (2006.01) | H05K 7/20 | U |
| H05K 9/00 (2006.01) | H05K 9/00 | U |
| G06F 1/20 (2006.01) | G06F 1/00 | 360C |
| G06F 1/16 (2006.01) | G06F 1/00 | 360B |
| 請求項の数 5 (全 9 頁) 最終頁に続く | | |

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2009-3557 (P2009-3557) | (73) 特許権者 | 00004237 |
| (22) 出願日 | 平成21年1月9日(2009.1.9) | | 日本電気株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2010-161282 (P2010-161282A) | | 東京都港区芝五丁目7番1号 |
| (43) 公開日 | 平成22年7月22日(2010.7.22) | (74) 代理人 | 100106909 |
| 審査請求日 | 平成23年12月9日(2011.12.9) | | 弁理士 棚井 澄雄 |
| | | (74) 代理人 | 100134544 |
| | | | 弁理士 森 隆一郎 |
| | | (74) 代理人 | 100150197 |
| | | | 弁理士 松尾 直樹 |
| | | (72) 発明者 | 森 勝俊 |
| | | | 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内 |
| | | 審査官 | 佐々木 正章 |
| | | | 最終頁に続く |

(54) 【発明の名称】 電子機器及び電子機器収容ラック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面が開口された六面体状に形成され、開口部を上向きにして上下に重ねて配置される筐体と、

該筐体が上下に複数重ねられた状態にて上下の筐体相互間のクリアランスを塞ぐスペーサ部材とを備え、

該スペーサ部材は、前記筐体に設けられ前記筐体の高さ方向に突出する突出部であり、

該突出部は、記筐体の開口された上面を囲む一つの辺に沿って配置され、前記筐体の上方へ突出する一の突出本体部と、前記上面と平行な下面における前記一つの辺に対応する他の辺に沿って配置され、前記筐体の下方へ突出する他の突出本体部とを備え、

該一のまたは他の突出本体部は、前記一つの辺または他の辺のいずれかから内方に向かって複数配列されており、

他の筐体が積み重ねられたとき、前記一の突出本体部と前記他の筐体の他の突出本体部とが、前記外方から内方に向かって交互に配されることを特徴とする電子機器。

【請求項2】

前記一の突出本体部は、基端部において前記筐体の開口の前記一つの辺に沿う一部の領域を覆うとともに、最も外側に配置された他の突出本体部の先端が前記一の突出部本体部の基端部に接触することを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

【請求項3】

前記スペーサ部材は、前記クリアランスを塞ぐ柱状部材であることを特徴とする請求項

1 または 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記スペーサ部材は、前記筐体の外縁部に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の電子機器と、前記電子機器を収容するラック本体部とを備えることを特徴とする電子機器収容ラック

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、電子機器及び電子機器収容ラックに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、例えばラックマウント型サーバ（以下「ラックサーバ」という。）などの電子機器が普及している（例えば、特許文献 1 から 3 参照。）。これらラックサーバは、図 9 及び図 10 に示すように、高さ方向 H に所定の間隔をあけて複数積み重ねられた状態で収容ラック L に収容されるようになってきている。そして、これらラックサーバ S を一カ所に集約させて、お客様に貸し出すようなデータセンタ型ビジネスが展開されてきている。

ここで、これらラックサーバ S は、図 11 に示すように、電磁波漏れを防止し、エアフローを確保するため、矩形板状の金属製の板部 S1 によって区画された直方体形状に形成されているのが一般的である。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 196277 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 040918 号公報

【特許文献 3】特開平 11 - 054965 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

しかしながら、上記のようなラックサーバでは、1 個あたりの重量が重いため、フロアの耐荷重制限などにより、例えば 19 インチラックなどのすべての収容スペースに収容することができず、別の 19 インチラックなどに収容せざるを得ないという問題がある。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、電磁波漏れを防止し、エアフローを確保しつつ、容易に軽量化を図ることができる電子機器及び電子機器収容ラックを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

40

上記課題を解決するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明は、上面に開口部が形成された筐体と、前記筐体が高さ方向に積み重ねられたときの前記筐体同士の間をクリアランスを塞ぐスペーサ部材とを備えることを特徴とする。

【0007】

また、本発明は、請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の電子機器と、前記電子機器を収容するラック本体部とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、電磁波漏れを防止し、エアフローを確保しつつ、容易に軽量化を図る

50

ことができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係る電子機器の第1の実施形態として、ラックサーバに適用した例を示す斜視図である。

【図2】図1の短辺部を拡大して示す斜視図である。

【図3】図2の正面図である。

【図4】図3の筐体を複数積み重ねた様子を示す正面図である。

【図5】上方突出部2及び下方突出部3を設けない場合に、エア及び電磁波が漏れる様子を示す説明図である。

10

【図6】本発明に係る電子機器の第2の実施形態として、柱状部を示す斜視図である。

【図7】筐体が積み重ねられて、柱状部が配された様子を示す斜視図である。

【図8】図7の筐体がラック本体部に複数積み重ねられて収容された様子を示す斜視図である。

【図9】従来のラック本体部を示す斜視図である。

【図10】従来のラック本体部に従来のラックサーバが複数積み重ねられて収容される様子を示す斜視図である。

【図11】従来のラックサーバを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

20

(実施形態1)

以下、本発明の第1の実施形態における電子機器について、図面を参照して説明する。

図1は、本発明の第1の実施形態としての電子機器をラックサーバに適用した例を示すものである。

ラックサーバ1は、直方体形状の筐体10と、この筐体10の中に配された基板（不図示）及び電子部品（不図示）とを備えている。

筐体10は、矩形板状の底面部13と、この底面部13の対向する長辺部（外縁部）12aのそれぞれから立ち上げられた矩形板状の長側面部12と、底面部13の対向する短辺部（外縁部）11aのそれぞれから立ち上げられた矩形板状の短側面部11とを備えている。

30

この筐体10には、天面部が設けられておらず、上端が開放されている。すなわち、上端の開口部分が、開口部10aとなる。

【0011】

底面部13のそれぞれの短辺部11aには、図2及び図3に示すように、ラックサーバ1の高さ方向Hの上方に突出する上方突出部（スペーサ部材、突出部、一の突出本体部）2と、下方に突出する下方突出部（スペーサ部材、突出部、他の突出本体部）3とが設けられている。

上方突出部2及び下方突出部3の突出寸法は、1cmに設定されている。

上方突出部2及び下方突出部3は、筐体10の奥行方向Dの全長にわたって設けられており、横断面形状が矩形に形成されている。また、上方突出部2及び下方突出部3は、樹脂からできたラバー部材からなっている。

40

上方突出部2は、それぞれの短辺部11aに一つずつ設けられている。また、上方突出部2は、筐体10の短辺部11aのうち、外縁よりも所定の距離dをあけて内方側に設けられている。

【0012】

下方突出部3は、それぞれの短辺部11aの外方から内方に向かって2列ずつ設けられている。すなわち、2つの下方突出部3のうち、短辺部11aの外方側に設けられたのが外方突出部3bであり、この外方突出部3bに対して所定の間隔2dをあけて内方側に対向して設けられたのが内方突出部3aである。

外方突出部3bは、短辺部11aの外縁に設けられており、内方突出部3aは、短辺部

50

11aの外縁に対して、所定の間隔2dをあけて内方側に設けられている。すなわち、上方突出部2が、筐体10の幅方向Wにおける外方突出部3bと内方突出部3aと間の中心に設けられている。

【0013】

次に、このように構成された本実施形態におけるラックサーバ1の作用について説明する。

ラックサーバ1は、図4に示すように、その高さ方向Hに所定の間隔をあけて複数積み重ねられてラック本体部100に収容される。

このとき、上方突出部2及び下方突出部3が、筐体10同士の高さ方向Hの間のクリアランスCを塞ぐ。すなわち、下方側の筐体10の上方突出部2が、上方側の筐体10の下方突出部3の間に嵌め込まれる。換言すれば、下方側の筐体10の上方突出部2は、上方側の筐体10の外方突出部3bと内方突出部3aとの間に配される。これにより、下方側の筐体10の上方突出部2と上方側の筐体10の下方突出部3とが、幅方向Wにおいて交互に配される。そのため、クリアランスCが、幅方向Wにおいて、より高密度に塞がれる。

10

なお、ラックサーバ1の最上部には、天板部を設けた筐体を設けることが好ましい。ただし、最上部の筐体10の上方突出部2と、ラック本体部100に設けられる板状部（天板又は仕切板）によって、クリアランスCを塞ぐことができる。

【0014】

以上より、本実施形態におけるラックサーバ1によれば、天板部を設けなくすることにより、筐体10を全体的に軽くすることができる。さらに、上方突出部2及び下方突出部3がクリアランスCを塞ぐことにより、エアや電磁波がクリアランスCから漏れ出てしまうことを防止することができる。

20

なお、筐体の天板部を取り外すことにより、全体を軽くすることはできるものの、図5に示すように、上方突出部2及び下方突出部3が設けられていないと、エアや電磁波がクリアランスCから漏れてしまう。

本実施形態におけるラックサーバ1によれば、電磁波漏れを防止し、エアフローを確保しつつ、容易に軽量化を図ることができる。

【0015】

一般的に、ラックサーバを設置する場合は設置場所の耐荷重を考慮する必要があるため、19インチラックに全てのラックサーバを搭載できない場合が多い。多台数の導入が前提となるデータセンタ向けラックサーバは、通常約15kgの質量がある。本実施形態におけるラックサーバ1によれば、1台あたり2~3kgの軽量化を図ることができる。そのため、高さ44U(約2m)の19インチラックで、従来よりも8~9台程度搭載数を増やすことが可能となる。

30

なお、ラックサーバの軽量化手法としては、材質の変更(例:アルミニウム化)を行うことが考えられるが、従来よりも2倍以上のコストアップとなる他、材質変更により熱伝導率の変更などが生じ、冷却手法を大幅に見直す必要があるため、現実的ではない。

また、上方突出部2及び下方突出部3により、クリアランスCを迅速かつ容易に塞ぐことができる。

40

また、筐体10が積み重ねられたときに、下方側の筐体10の上方突出部2と上方側の筐体10の下方突出部3とが、幅方向Wにおいて交互に配されることから、クリアランスCを、より高密度に塞ぐことができる。

また、下方側の筐体10の上方突出部2が、上方側の筐体10の外方突出部3bと内方突出部3aとの間に配されることから、クリアランスCを、より高密度に確実に塞ぐことができる。

【0016】

(実施形態2)

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

図6から図8は、本発明の第2の実施形態を示したものである。

50

図 6 から図 8 において、図 1 から図 5 に記載の構成要素と同一部分については同一符号を付し、その説明を省略する。

この実施形態と上記第 1 の実施形態とは基本的構成は同一であり、ここでは主として異なる点について説明する。

【 0 0 1 7 】

本実施形態におけるラックサーバ 1 は、角柱形状の柱状部 4 を備えている。

柱状部 4 は、樹脂製のラバーからなるものであり、その長さ寸法が、筐体 1 0 の幅方向 W の長さ寸法と同一に設定されている。

【 0 0 1 8 】

このような構成のもと、上記と同様にして筐体 1 0 が複数積み重ねられ、柱状部 4 は、筐体 1 0 のそれぞれの長辺部 1 2 a に配される。すなわち、柱状部 4 が筐体 1 0 の幅方向 W の全長にわたって設けられる。

これにより、筐体 1 0 同士の高さ方向 H の間のクリアランス C を、確実に塞ぐことができる。

【 0 0 1 9 】

なお、上記実施形態において、上方突出部 2 及び下方突出部 3 の設置数は適宜変更可能である。例えば、上方突出部 2 を複数設けてもよいし、下方突出部 3 を一つ又は 3 つ以上設けてもよい。

また、上方突出部 2 及び下方突出部 3 の形状は、適宜変更可能である。例えば、上方突出部 2 を T 字状にして、T 字状のスペースを有する一対の下方突出部 3 の間に、前方から上方突出部 2 をスライドさせるようにしてもよい。

また、上方突出部 2 及び下方突出部 3 を短辺部 1 1 a に設けるとしたが、これに限ることはなく、長辺部 1 2 a のみに設けてもよいし、短辺部 1 1 a 及び長辺部 1 2 a に設けてもよい。なお、上方突出部 2 及び下方突出部 3 を短辺部 1 1 a 及び長辺部 1 2 a に設ける場合には、柱状部 4 を設けなくてもよい。

【 0 0 2 0 】

また、長辺部 1 2 a に柱状部 4 を設けるとしたが、これに限ることはなく、短辺部 1 1 a のみに設けてもよいし、短辺部 1 1 a 及び長辺部 1 2 a に設けてもよい。なお、柱状部 4 を短辺部 1 1 a 及び長辺部 1 2 a に設ける場合には、上方突出部 2 及び下方突出部 3 を設けなくてもよい。

また、柱状部 4、上方突出部 2 及び下方突出部 3 の設置位置は、短辺部 1 1 a 及び長辺部 1 2 a において自由に組み合わせることができることはいうまでもない。

また、上方突出部 2 及び下方突出部 3 は、両方設ける必要はなく、いずれか一方があればよい。

【 0 0 2 1 】

また、天板部が設けられていない例を示したが、これに限ることはなく、開口部が設けられた天板部を設けてもよい。

また、本発明における電子機器として、ラックサーバ 1 に適用した例を示したが、他の電子機器であってもよい。

なお、本発明の技術範囲は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の変更を加えることが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 2 】

- 1 ラックサーバ (電子機器)
- 2 上方突出部 (スペーサ部材、突出部、一の突出本体部)
- 3 下方突出部 (スペーサ部材、突出部、他の突出本体部)
- 4 柱状部
- 1 0 筐体
- 1 0 a 開口部
- 1 1 a 短辺部 (外縁部)

10

20

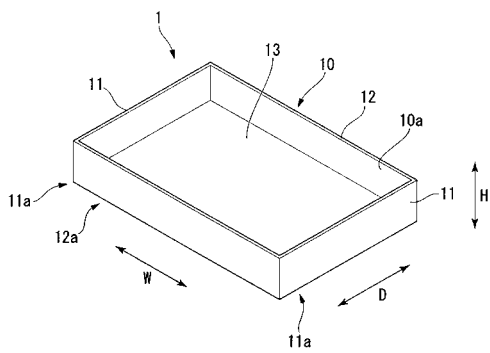
30

40

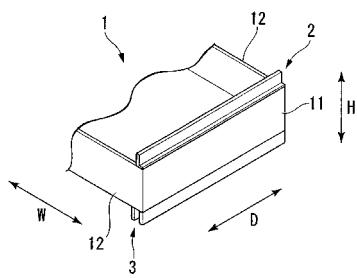
50

- 1 2 a 長辺部 (外縁部)
- C クリアランス
- H 高さ方向

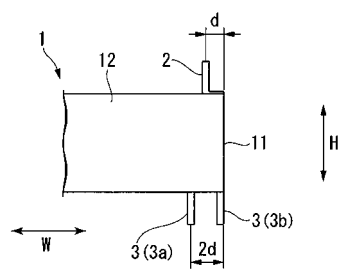
【図1】



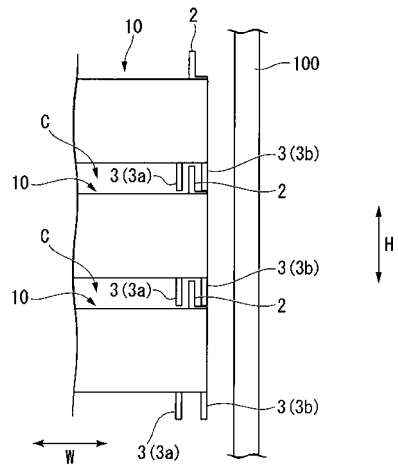
【図2】



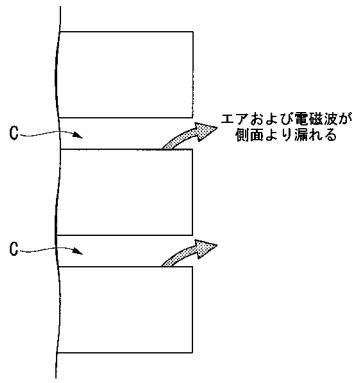
【図3】



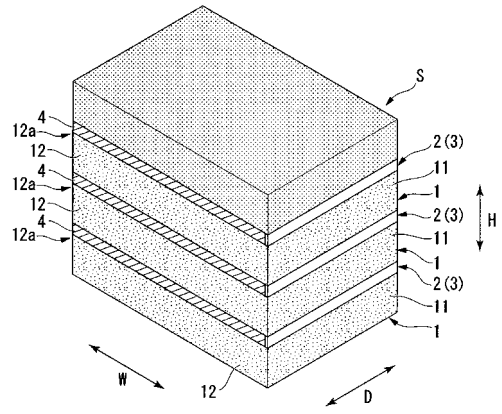
【図4】



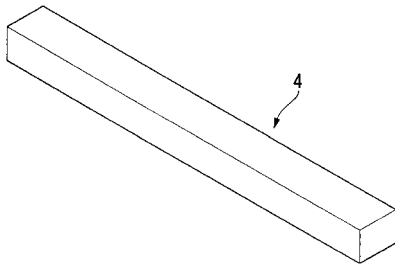
【図5】



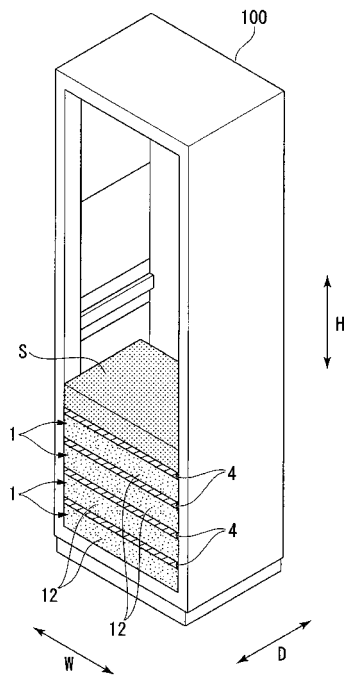
【図7】



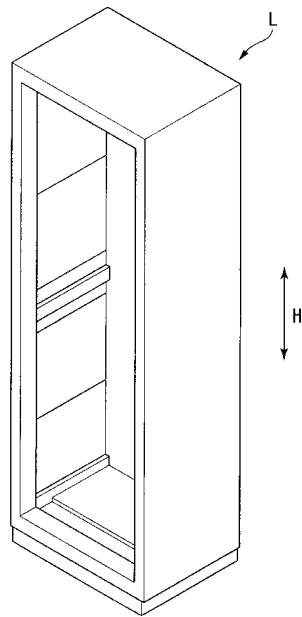
【図6】



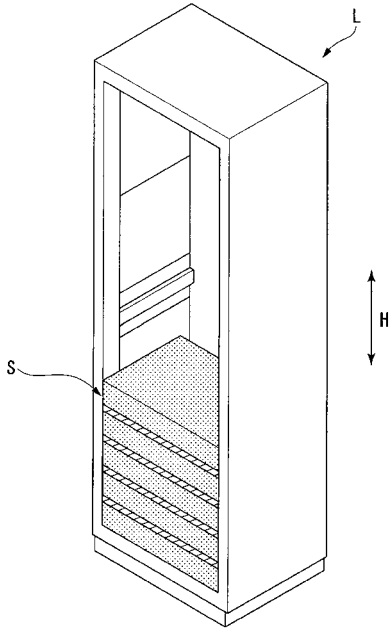
【図8】



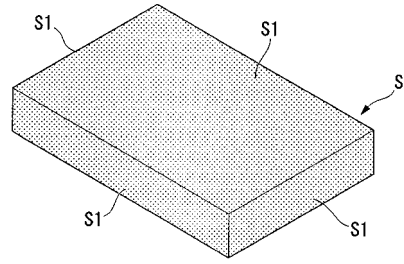
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 F 1/00 3 1 2 L

(56)参考文献 特開2005-202622(JP,A)
実開平07-010997(JP,U)
特開2006-120744(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 5 K 7 / 1 8
G 0 6 F 1 / 1 6
G 0 6 F 1 / 2 0
H 0 5 K 7 / 2 0
H 0 5 K 9 / 0 0