

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2012-4361
(P2012-4361A)

(43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)

(51) Int.Cl.
H05K 7/20 (2006.01)
H05K 7/18 (2006.01)

F I
H05K 7/20
H05K 7/18

テーマコード (参考)
5E322
U
K

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2010-138262 (P2010-138262)	(71) 出願人	000001122
(22) 出願日	平成22年6月17日 (2010. 6. 17)		株式会社日立国際電気
			東京都千代田区外神田四丁目14番1号
		(74) 代理人	100093104
			弁理士 船津 暢宏
		(72) 発明者	立石 学
			東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立国際電気内
		Fターム(参考)	5E322 BA01 BA03 EA06

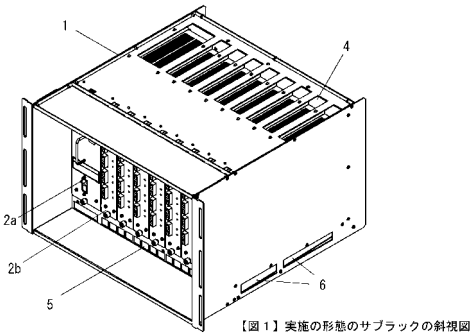
(54) 【発明の名称】 サブラックの放熱構造

(57) 【要約】

【課題】 複数のサブラックを積み重ねてラック内に収納した場合に、下段に配置されたサブラックの熱を上段に配置したサブラックに影響しないようにし、放熱効果を向上させることができるサブラックの放熱構造を提供する。

【解決手段】 複数のサブラックを積み重ねてラック10に収納した場合、前面吸気口5から吸気した空気を上面後方に複数形成した上部排出口4から上面に排出し、上段のサブラックの底面に上方向に傾きを持って形成された排熱誘導板7で形成される空間により排出された熱を後方背面に誘導でき、上段に設置されたサブラックは下段に設置されたサブラックの熱の影響を受けないようにするサブラックの放熱構造である。

【選択図】 図1



【図1】実施の形態のサブラックの斜視図

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のサブラックを積み重ねてラックに収納するサブラックの放熱構造であって、サブラックの前面に空気を吸気する複数の前面吸気口を設け、前記サブラックの上面に熱を排出する複数の上部排出口を設け、前記サブラックの底面下部に形成される空間が後方に向かう程に大きくなるよう排熱誘導板を設けたことを特徴とするサブラックの放熱構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源ユニット、光伝送ユニット等を収納する通信機器のサブラックの放熱構造に係り、特に、サブラックを複数段積み重ねてラックに収納した場合に放熱効果を有するサブラックの放熱構造に関する。

【背景技術】

【0002】

[従来技術]

従来の通信機器で用いられるサブラックは、電源ユニット、光伝送ユニット等の複数のユニットを収納する構造である。

【0003】

[従来の放熱]

従来のサブラックにおける放熱について説明する。

従来のサブラックは、自然空冷方式であり、サブラックの底面に設けられた吸気口から空気を吸気し、複数ユニットの内部を流れ、サブラックの上面に設けられた排出口から熱を排出するようになっている。

【0004】

[関連技術]

尚、上記従来技術に関連する先行技術として、特開 2000-277955 号公報「電子機器の冷却構造」（株式会社日立国際電気）[特許文献 1] がある。

特許文献 1 には、ヒートシンクのフィン先端に両端部がフィンより離反方向に屈曲する導風カバーを取り付けた電子機器の冷却構造が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】 特開 2000-277955 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、上記従来のサブラックの構造では、ラック内に複数のサブラックを積み重ねて収納した場合、下からの熱の影響で上層部に配置されたサブラック程、高温になってしまうという問題点があった。

【0007】

本発明は上記実状に鑑みて為されたものであり、複数のサブラックを積み重ねてラック内に収納した場合に、下段に配置されたサブラックの熱を上段に配置したサブラックに影響しないようにし、放熱効果を向上させることができるサブラックの放熱構造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】

【0008】

上記従来例の問題点を解決するための本発明は、複数のサブラックを積み重ねてラックに収納するサブラックの放熱構造であって、サブラックの前面に空気を吸気する複数の前面吸気口を設け、サブラックの上面に熱を排出する複数の上部排出口を設け、サブラック

10

20

30

40

50

の底面下部に形成される空間が後方に向かう程に大きくなるよう排熱誘導板を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明は、サブラックの前面に空気を吸気する複数の前面吸気口を設け、サブラックの上面に熱を排出する複数の上部排出口を設け、サブラックの底面下部に形成される空間が後方に向かう程に大きくなるよう排熱誘導板を設けたサブラックの放熱構造としているので、複数のサブラックを積み重ねてラックに収納する場合に、前面吸気口から吸気した空気を上部排出口から上面に排出し、上段のサブラックの底面の排熱誘導板の空間で排出された熱を後方背面に誘導できるため、上段に設置されたサブラックは下段に設置されたサブラックの熱の影響を受けないようにし、放熱効果を向上できる効果がある。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の形態に係るサブラックの斜視図である。

【図2】本サブラックの正面図である。

【図3】本サブラックの側面図である。

【図4】排熱ルートを示す図である。

【図5】本実施の形態に係るフル実装を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

〔実施の形態の概要〕

本発明の実施の形態に係るサブラックの放熱構造は、サブラックの前面に空気を吸気する複数の前面吸気口を設け、サブラックの上面に熱を排出する複数の上部排出口を設け、サブラックの底面下部に形成される空間が後方に向かう程に大きくなるよう排熱誘導板を設けたサブラックの放熱構造としているので、複数のサブラックを積み重ねてラックに収納する場合に、前面吸気口から吸気した空気を上部排出口から上面に排出し、上段のサブラックの底面の排熱誘導板の空間を利用して排出された熱を後方背面に誘導できるため、上段に設置されたサブラックは下段に設置されたサブラックの熱の影響を受けないようにし、放熱効果を向上できるものである。

30

【0012】

〔サブラックの構造：図1〕

本発明の実施の形態に係るサブラック（本サブラック）の構造について図1を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るサブラックの斜視図である。

本サブラックは、図1に示すように、サブラックの筐体1に、電源ユニット2aと複数の通信ユニット（光伝送ユニット）2bとが収納され、各ユニットの正面下側には前面吸気口5が複数設けられ、筐体1の上面後方に上部排出口4が複数設けられ、更に筐体1の側面にも側面吸気口6が設けられている。

つまり、本サブラックでは、従来のように、底面に吸気口を備えるのではなく、前面と側面に複数の吸気口を備えている。

40

【0013】

〔サブラックの正面：図2〕

次に、本サブラックの正面の構成について図2を参照しながら説明する。図2は、本サブラックの正面図である。

本サブラックは、図2に示すように、電源ユニット2a、複数の通信ユニット（光伝送ユニット）2bが筐体1に収納されており、それらユニットの下側に前面吸気口5が複数設けられている。

【0014】

〔サブラックの側面：図3〕

次に、本サブラックの側面の構成について図3を参照しながら説明する。図3は、本サ

50

ブラックの側面図である。

本サブブラックは、図 3 に示すように、筐体 1 の側面下側に 2 つの側面吸気口 6 が形成され、更に、特徴部分として、底面を構成する排熱誘導板 7 が支点 P から後方（図 3 では右方向）に対して斜め上方向に傾斜を持たせて形成されている。

支点 P は、側面吸気口 6 が形成された位置より前方の底面の位置（近傍）となっている。

【0015】

〔排熱誘導板 7〕

サブブラック底面の排熱誘導板 7 は、下部にスペース（空間）が形成され、後方に向かう程、スペースが大きくなるような三角錐構造とし、熱を後方に誘導する構造となっている。

支点 P に対して排熱誘導板 7 の傾斜角は、1 ～ 5 ° 程度で、図 3 では、2 ° としている。

傾斜角を大きくすれば、熱の排出効果は良くなるが、筐体 1 内の容量が小さくなるため、1 ～ 5 ° 程度の傾斜角が適正な数値となる。

【0016】

尚、図 3 では、支点 P を左側の側面吸気口 6 の左下に形成したが、図 3 の中央下側、若しくはもっと右下側に支点 P を形成するようにしてもよい。

但し、排熱誘導板 7 の上面にケーブルを配線し、また、別のユニットを載せる場合には、支点 P は中央より左側（前面方向）に設けた方が、スペースが取れるので配線等に便利である。

【0017】

〔排熱ルート：図 4〕

次に、本サブブラックの排熱ルートについて図 4 を参照しながら説明する。図 4 は、排熱ルートを示す図である。

図 4 では、本サブブラックの側面方向から筐体 1 の内部の排熱ルートについてサブブラックを 2 段に積み重ねた場合を示している。

【0018】

本サブブラックの前面吸気口 5 からルート R 1 で吸入された空気は、ユニットの下側から上側にルート R 2 で流れ、熱となって筐体 1 の上部排出口 4 からルート R 3 として上方向に排出される。

また、下段のサブブラック上面から排出された熱は、排熱誘導板 7 が傾きをもって形成されているため、その形成される空間によってサブブラック後方の背面にルート R 4 で排出されることになる。

【0019】

〔フル実装：図 5〕

次に、本サブブラックを複数重ね合わせ、ラックに収納した場合について図 5 を参照しながら説明する。図 5 は、本実施の形態に係るフル実装を示す概略図である。

図 5 に示すように、収納ラック 10 に複数のサブブラックの筐体 1 が収納されている様子を側面から描画したもので、4 段のサブブラックが積み重ねられている。

【0020】

このように、複数段のサブブラックが積み重ねられていても、サブブラックの上面から排出された熱は、直近上側のサブブラックの底面の排熱誘導板 7 によって後方（図 5 では右側）に排出されるものである。

【0021】

〔実施の形態の効果〕

本サブブラックの構造によれば、複数のサブブラックを積み重ねてラック 10 に収納した場合、前面吸気口 5 から吸気した空気を上部排出口 4 から上面に排出し、上段のサブブラックの底面の排熱誘導板 7 で排出された熱を後方背面に誘導できるため、上段に設置されたサブブラックは下段に設置されたサブブラックの熱の影響を受けないため、サブブラックの配置に

10

20

30

40

50

規定を設けずに設置できる効果がある。

【0022】

[実施の形態のまとめ]

本発明の実施の形態における特徴部分を、以下まとめる。

[特徴1]

複数のサブラックを積み重ねてラックに収納するサブラックの放熱構造であって、サブラックの前面に空気を吸気する複数の前面吸気口を設け、サブラックの上面に熱を排出する複数の上部排出口を設け、サブラックの底面下部に形成される空間が後方に向かう程に大きくなるよう排熱誘導板を設けたことを特徴とする。

【0023】

10

[特徴2]

上記サブラックの放熱構造であって、サブラックの側面に側面吸気口を設けたことを特徴とする。

【0024】

[特徴3]

上記サブラックの放熱構造であって、排熱誘導板は、その支点を側面吸気口の前方近傍底面に設けた場合に、上方向に対して1～5°の傾きを有することを特徴とする。

【産業上の利用可能性】

【0025】

20

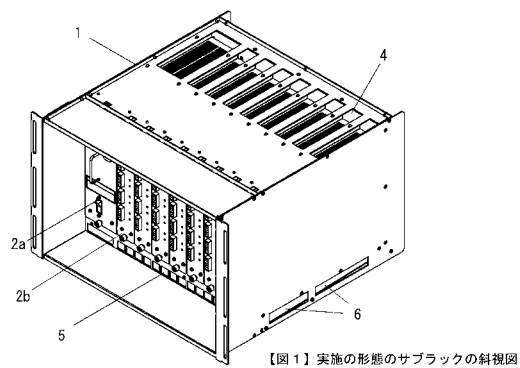
本発明は、複数のサブラックを積み重ねてラック内に収納した場合に、下段に配置されたサブラックの熱を上段に配置したサブラックに影響しないようにし、放熱効果を向上させることができるサブラックの放熱構造に好適である。

【符号の説明】

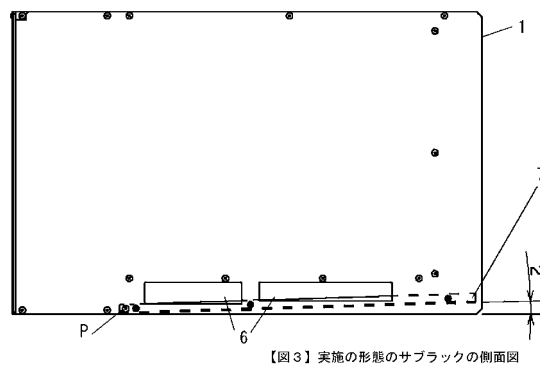
【0026】

1…サブラックの筐体、 2a…電源ユニット、 2b…通信ユニット、 4…上部排出口、 5…前面吸気口、 6…側面吸気口、 7…排熱誘導板、 10…収納ラック

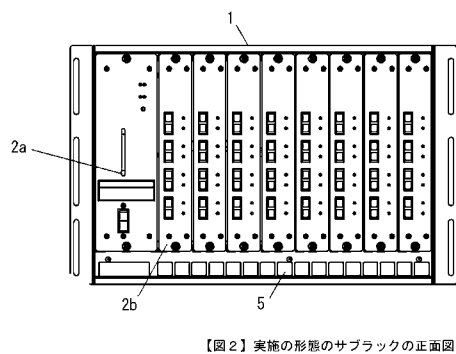
【図 1】



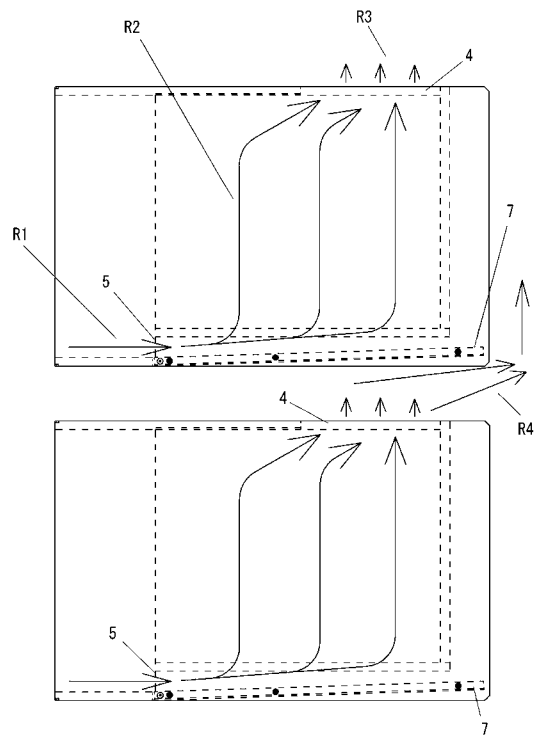
【図 3】



【図 2】



【図 4】



【図 5】

