

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5296771号

(P5296771)

(45) 発行日 平成25年9月25日(2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月21日(2013.6.21)

(51) Int.Cl.		F I			
G06F	1/16	(2006.01)	G06F	1/00	312B
G06F	1/20	(2006.01)	G06F	1/00	360C
H05K	7/20	(2006.01)	H05K	7/20	H

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-286051 (P2010-286051)	(73) 特許権者	503023069
(22) 出願日	平成22年12月22日(2010.12.22)		鴻富錦精密工業(深▲セン▼)有限公司
(65) 公開番号	特開2011-146042 (P2011-146042A)		中華人民共和國広東省深▲セン▼市寶安区
(43) 公開日	平成23年7月28日(2011.7.28)		龍華鎮油松第十工業区東環二路2号
審査請求日	平成22年12月22日(2010.12.22)	(73) 特許権者	500080546
(31) 優先権主張番号	201010300372.8		鴻海精密工業股▲ふん▼有限公司
(32) 優先日	平成22年1月16日(2010.1.16)		台湾新北市土城區中山路66號
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンピュータシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通風孔が設けられたケーシングと、前記ケーシングの内部に收容され且つ前記ケーシングのフロントエンドから引き出すことができる引き出しと、を備えてなるコンピュータシステムにおいて、

前記引き出しの頂部及びバックエンドは、開口しており、前記引き出しのフロントエンドは、通風孔が設けられた前壁であり、前記引き出しの底部には、複数のソケットを有する電気回路基板が装着され、前記引き出し内の前記電気回路基板の上方には、少なくとも2つのブラケットが互いに離間して設置され、

各々のブラケットは、前記引き出しの作動方向の前後に対向して設置される第一取付板及び第二取付板を備え、前記ブラケットの第一取付板と第二取付板との間には、複数のハードディスクが取り外し可能に左右方向に互いに離間して配列され、

前記複数のハードディスクは、前記電気回路基板のソケットに分離可能に装着され、

前記第一取付板及び前記第二取付板には、それぞれ複数の通風孔が設けられ、

前記第一取付板及び前記第二取付板の通風孔は、隣り合う2つのハードディスクの間の隙間に合わせて位置し、

隣り合う2つのブラケットの間には、複数のハードディスクファンが左右方向に並べられ、且つ前記引き出しの前壁に配向され、

前記ブラケットの前記第一取付板及び前記第二取付板には、各々の前記ハードディスクに対応してそれぞれ1つの係合孔が設けられ、

10

20

各々の前記ハードディスクの幅方向の両側には、それぞれ1つの取付アームが装着され

、
前記取付アームは、前記ハードディスクに固定される固定部及び前記固定部の頂部から延在する係合部を備え、

前記係合部は、前記固定部の上端から上に向かって前記ハードディスクから離れる方向に斜めに延在する弾性シート、前記弾性シートの上端から他の取付アームに向かって前記ハードディスクの頂部に平行になるように延在する操作シート、及び前記弾性シートの外側から突出した係合部を備え、

前記操作シートと前記ハードディスクとの頂部の間には隙間があり、前記操作シートには、孔が設けられ、前記係合部は対応する前記係合孔に係合し、前記ハードディスクの2つの取付アームの操作シートを向かい合うように動かすと、2つの前記取付アームの係合部は対応する前記係合孔から係脱することを特徴とするコンピュータシステム。

10

【請求項2】

前記第一取付板及び前記第二取付板には、各々の前記ハードディスクに対応してそれぞれ1つの把持スロットが設けられ、前記ハードディスクの2つの前記取付アームの前記固定部は、別々に前記第一取付板の把持スロット及び前記第二取付板の把持スロットにスライド可能に収容されることを特徴とする請求項1に記載のコンピュータシステム。

【請求項3】

前記第一取付板及び前記第二取付板の前記通風孔は、隣り合う2つの前記把持スロットの間に位置し、前記係合孔は対応する前記把持スロットの頂部に位置することを特徴とする請求項2に記載のコンピュータシステム。

20

【請求項4】

前記把持スロットは、前記第一取付板又は前記第二取付板の上部に位置し左右に対向して設置される2つの第一タブと、前記第一取付板又は前記第二取付板の下部に位置し左右に対向して設置される2つの第二タブと、によって構成され、

前記ハードディスクの前記取付アームの前記固定部は、対応する2つの前記第一タブの間及び対応する2つの前記第二タブの間に挟まれることを特徴とする請求項3に記載のコンピュータシステム。

【請求項5】

前記第一取付板及び前記第二取付板の通風孔は、隣り合う2つの前記把持スロットの隣り合う2つの前記第一タブの間及び隣り合う2つの前記第二タブの間に位置することを特徴とする請求項4に記載のコンピュータシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンピュータシステムに関するものであり、特に高密度に電子部品を実装したコンピュータシステムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

コンピュータシステム、特にサーバーの分野において、高密度に電子部品を実装するようになった。高密度に実装された電子部品とは、コンピュータシステムに多く使用されるハードディスクを含む。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

高密度実装における、実装密度とハードディスクの放熱問題との間の矛盾が、該技術分野で解決しようとする課題である。

【0004】

本発明の目的は、前記課題を解決し、実装密度が高く且つハードディスクの放熱が優れたコンピュータシステムを提供することである。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的を達成するため、本発明に係るコンピュータシステムは、通風孔が開けられたケーシングと、前記ケーシングの内部に収容され且つ前記ケーシングのフロントエンドから引き出すことができる引き出しと、を備え、前記引き出しの頂部及びバックエンドは開口しており、前記引き出しのフロントエンドは、通風孔が設けられた前壁であり、前記引き出しの底部には、複数のソケットを有する電気回路基板が実装され、前記引き出し内の前記電気回路基板の上方には、少なくとも2つのブラケットが互いに離間して設置され、各々のブラケットは、前後に対向して設置される第一取付板及び第二取付板を備え、前記ブラケットの第一取付板と第二取付板との間には、複数のハードディスクが取り外し可能に左右方向に互いに離間して配列され、前記複数のハードディスクは、前記電気回路基板のソケットに分離可能にドッキングし、前記第一取付板及び前記第二取付板には、それぞれ複数の通風孔が設けられ、前記第一取付板及び前記第二取付板の通風孔は、隣り合う2つのハードディスクの間の隙間に合わせて位置し、隣り合う2つのブラケットの間には、複数のハードディスクファンが左右方向に並べられ、且つ前記引き出しの前壁に配向され、前記ブラケットの前記第一取付板及び前記第二取付板には、各々の前記ハードディスクに対応してそれぞれ1つの係合孔が設けられ、各々の前記ハードディスクの幅方向の両側には、それぞれ1つの取付アームが装着され、前記取付アームは、前記ハードディスクに固定される固定部及び前記固定部の頂部から延在する係合部を備え、前記係合部は、前記固定部の上端から上に向かって前記ハードディスクから離れる方向に斜めに延在する弾性シート、前記弾性シートの上端から他の取付アームに向かって前記ハードディスクの頂部に平行になるように延在する操作シート、及び前記弾性シートの外側から突出した係合部を備え、前記操作シートと前記ハードディスクとの頂部の間には隙間があり、前記操作シートには、孔が設けられ、前記係合部は対応する前記係合孔に係合し、前記ハードディスクの2つの取付アームの操作シートを向かい合うように動かすと、2つの前記取付アームの係合部は対応する前記係合孔から係脱する。

【発明の効果】

【0006】

本発明に係るコンピュータシステムにおいて、通風孔が設けられたケーシングの内部に収容された引き出しの前壁に通風孔が設けられ、且つ前記引き出し内の各々のブラケットの第一取付板と第二取付板との間には、複数のハードディスクが左右方向に互いに離間して配列され、且つ隣り合う2つのブラケットの間には、複数のハードディスクファンが左右方向に並べられる。このようなハードディスク及びハードディスクファンの配列方式は、実装密度を高めるとともにハードディスクの放熱効果を高める。本発明のコンピュータシステムにおいて、前記引き出しを引き出して、前記ハードディスクを前記ブラケットの第一取付板と第二取付板との間に便利に挿入したり抜き出したりすることができ、占有空間が小さく、本発明のコンピュータシステムの実装密度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施形態に係るコンピュータシステムの立体図である。

【図2】図1に示すコンピュータシステムの1つのカバーを取り外した後の立体図である。

。

【図3】図1に示すコンピュータシステムの引き出しを引き出した後の立体図である。

【図4】図3に示すコンピュータシステムの部分拡大図である。

【図5】図1に示すコンピュータシステムの2つのカバーを全て取り外した後の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

図1～図3を参照すると、本発明の実施形態に係るコンピュータシステム10は、ケーシング20と、前記ケーシング20の内部に収容され且つ前記ケーシング20に相対して

スライドできる引き出し 30 と、を備える。

【0009】

本実施形態において、前記ケーシング 20 は、3 U 又は 4 U 規格のサーバーケースである。前記ケーシング 20 は、平らな長方体である。前記ケーシング 20 のフロントエンドには、開口 21 が設けられ、前記引き出し 30 を前記開口 21 から引き出すことができる。前記ケーシング 20 の開口 21 以外の部分は、全て金属板で囲まれる。前記ケーシング 20 の頂部は、2 つのカバー 23 が前記ケーシング 20 の長手方向に沿って隣接してなり、2 つの前記カバー 23 を全て取り外すことができる。前記ケーシング 20 のバックエンドには、複数の通風孔（図示せず）が設けられる。前記ケーシング 20 の内部の前半部分は、前記引き出し 30 を収容するために用いられ、前記ケーシング 20 の内部の後半部分は、複数のシステムファン 50 及びハードディスク以外の他の電子素子 40（図 5 を参照）を収容するために用いられる。前記複数のシステムファン 50 は、前記引き出し 30 と前記電子素子 40 との間で前記ケーシング 20 の短手方向に沿って並べられ、且つ前記引き出し 30 に配向されている。

10

【0010】

前記引き出し 30 の頂部及びバックエンドは開口しており、他の部分は全て金属板で囲まれる。前記引き出し 30 のフロントエンドは、前記ケーシング 20 の開口 21 の形状にマッチする前壁 31 であり、前記引き出し 30 が前記ケーシング 20 の内部に完全に収容される場合、前記前壁 31 が前記開口 21 をしっかり塞ぐ。前記前壁 31 には、複数の通風孔 310 が設けられている。前記引き出し 30 の左右両側にはガイドレール 32 が設けられているため、前記引き出し 30 を前記ケーシング 20 から円滑に引き出すことができる。他の実施形態において、前記ガイドレール 32 を省略することができる。

20

【0011】

図 3 及び図 4 を参照すると、前記引き出し 30 の底部には、複数のソケット 61 を有する電気回路基板 60 が実装されている。前記引き出し 30 内の前記電気回路基板 60 の上方には、3 つのブラケット 70 が、前記ケーシング 20 の長手方向に沿って互いに離間して設置される。各々の前記ブラケット 70 は、前後に対向して設置される第一取付板 71 及び第二取付板 72 を備える。前記第一取付板 71 及び前記第二取付板 72 は、全て前記前壁 31 に平行である。隣り合う 2 つのブラケット 70 の間には、複数のハードディスクファン 100 が、前記ケーシング 20 の短手方向に沿って並べられ、且つ前記引き出し 30 に配向されている。前記引き出し 30 の内部には、補強板 80 がさらに設けられる。前記補強板 80 は、前記前壁 31 及び前記電気回路基板 60 に直交し、且つ前記 3 つのブラケット 70 の中央部に接続して、前記 3 つのブラケット 70 の機械強度を補強する。他の実施形態において、もし前記ブラケット 70 の機械強度が十分に高ければ、前記補強板 80 を省略することもできる。

30

【0012】

各々の前記ブラケット 70 は、複数のハードディスク 90 を取り付けのために用いられ、前記ハードディスク 90 は、前記ブラケット 70 の第一取付板 71 と第二取付板 72 との間に取り付けられる。前記第一取付板 71 と前記第二取付板 72 との構造は同じである。前記第二取付板 72 の前記第一取付板 71 に対面する表面には、互いに平行な複数の把持スロット 73（前記把持スロット 73 を識別するために、図 4 に前記把持スロット 73 の中心線 730 を表示した）が設けられる。前記把持スロット 73 の延在方向は、前記引き出し 30 のスライド方向に垂直である。本実施形態において、各々の前記把持スロット 73 は、前記第二取付板 72 の上部に位置する左右対向して設置される 2 つの第一タブ 74 及び前記第二取付板 72 の下部に位置する左右対向して設置される 2 つの第二タブ 75 によって構成される。前記第一タブ 74 及び前記第二タブ 75 は、全て前記第二取付板 72 の前記第一取付板 71 に対面する表面から該表面に直交するように延在する。各々の前記把持スロット 73 において、前記第二取付板 72 の下部に位置する 2 つの第二タブ 75 は、ちょうど前記第二取付板 72 の上部に位置する 2 つの第一タブ 74 の下方に位置し、且つ同じ側に位置する前記第二タブ 75 及び前記第一タブ 74 は同じ直線上に位置する。

40

50

他の実施形態において、前記第一タブ 7 4 又は前記第二タブ 7 5 を省略することができ、残った前記第一タブ 7 4 又は前記第二タブ 7 5 の縦方向の長さを長くする。前記把持スロット 7 3 の頂部には、係合孔 7 6 が設けられている。前記第二取付板 7 2 の隣り合う 2 つの把持スロット 7 3 の間には、2 つの通風孔 7 7 が上下方向に互いに離間して設置され、且つ上方に位置する通風孔 7 7 は、隣り合う 2 つの第一タブ 7 4 の間に位置し、下方に位置する通風孔 7 7 は、隣り合う 2 つの第二タブ 7 5 の間に位置する。他の実施形態において、前記第二取付板 7 2 の隣り合う 2 つの把持スロット 7 3 の間の他の箇所に通風孔 7 7 を設けることができ、且つ隣り合う 2 つの把持スロット 7 3 の間の 2 つの通風孔 7 7 を 1 つの通風孔 7 7 に連通することもできる。

【0013】

各々の前記ハードディスク 9 0 の底部には、コネクタ 9 1 が設けられている。各々の前記ハードディスク 9 0 の幅方向の両側には、それぞれ 1 つの取付アーム 9 2 が装着される。各々の前記取付アーム 9 2 は、前記ハードディスク 9 0 に固定される固定部 9 3 及び前記固定部 9 3 の頂部から延在する係合部 9 4 を備える。前記係合部 9 4 は、7 字状であり、弾性シート 9 5、操作シート 9 6 及び係合部 9 7 を備える。前記弾性シート 9 5 は、前記固定部 9 3 の上端から上に向かって前記ハードディスク 9 0 から離れる方向に斜めに延在する。前記操作シート 9 6 は、前記弾性シート 9 5 の上端から他の取付アーム 9 2 に向かって前記ハードディスク 9 0 の頂部に平行になるように延在し、且つ前記操作シート 9 6 と前記ハードディスク 9 0 の頂部との間には隙間がある。前記操作シート 9 6 には、孔 9 6 0 が設けられる。前記係合部 9 7 は、前記弾性シート 9 5 の外側に前記弾性シート 9 5 と一体成型されており、且つ前記係合部 9 7 の底面は、斜めに形成された案内面 9 7 0 である。

【0014】

前記ハードディスク 9 0 を取り付ける場合、先ず前記引き出し 3 0 を引き出す。次に、前記ハードディスク 9 0 をいずれかのブラケット 7 0 の中に挿入して、前記ハードディスク 9 0 の両側の取付アーム 9 2 は、前記ブラケット 7 0 の対応する把持スロット 7 3 に沿ってスライドして、前記係合部 9 7 が前記ブラケット 7 0 の対応する係合孔 7 6 に係合すると、前記ハードディスク 9 0 のコネクタ 9 1 も前記電気回路基板 6 0 のソケット 6 1 に接続される。前記係合部 9 7 が、前記ブラケット 7 0 の対応する係合孔 7 6 に係合する前に、前記係合部 9 7 の案内面 9 7 0 が先ず前記第一取付板 7 1 又は前記第二取付板 7 2 に当接するため、前記係合部 9 7 と一体成型された前記弾性シート 9 5 が、押圧されて弾性変形し、前記係合部 9 7 は、その案内面 9 7 0 に案内されて対応する係合孔 7 6 に円滑に係合する。前記ハードディスク 9 0 を取り付けると、前記ブラケット 7 0 の第一取付板 7 1 及び第二取付板 7 2 の通風孔 7 7 は、隣り合う 2 つのハードディスク 9 0 の間の隙間に合わせて位置する。

【0015】

前記ハードディスク 9 0 を取り外す場合、先ず前記引き出し 3 0 を引き出す。次に、前記ハードディスク 9 0 の 2 つの取付アーム 9 2 の孔 9 6 0 に手指を挿入してから、2 つの前記取付アーム 9 2 の操作シート 9 6 を向かい合うように動かして、2 つの前記取付アーム 9 2 の係合部 9 7 を対応する前記係合孔 7 6 から係脱する。それから前記操作シート 9 6 を上に向かって引っ張ると、前記ハードディスク 9 0 のコネクタ 9 1 が前記電気回路基板 6 0 のソケット 6 1 から離れて、前記ハードディスク 9 0 を抜くことができる。

【0016】

図 5 は、本発明のコンピュータシステム 1 0 の放熱機能を示す図である。前記システムファン 5 0 及び前記ハードディスクファン 1 0 0 の共同の作用により、外部空気は、前記引き出し 3 0 の前壁 3 1 の通風孔 3 1 0 から前記コンピュータシステム 1 0 の内部に入り、前記複数のブラケット 7 0 の通風孔 7 7 及び前記ブラケット 7 0 に実装された前記ハードディスク 9 0 の間の隙間によって前記引き出し 3 0 を通過し、続いて他の電子素子 4 0 の間を流れてから、前記ケーシング 2 0 のバックエンドの複数の通風孔から排出されて、前記ハードディスク 9 0 及び前記他の電子素子 4 0 から放熱する。前記ハードディスクフ

10

20

30

40

50

ファン１００と前記システムファン５０とは、空気の流動方向に直列に設置される。前記ハードディスクファン１００を設置することにより、空気の流動速度を高めるとともに、気流を前記ハードディスク９０の間で順調に流すことができ、従って空気が前記ハードディスク９０の間を流れる際に、気流が弱まらないようにして、前記ハードディスク９０の放熱効果を高める。他の実施形態において、前記システムファン５０は、前記ケーシング２０内の後方の他の位置、又は前記ケーシング２０のバックエンドの通風孔の外側に取り付けることもできる。前記ケーシング２０のバックエンド以外の他の箇所に通風孔を設けることができる。

【００１７】

本発明のコンピュータシステム１０において、各々の前記ブラケット７０の第一取付板 71と第二取付板 72との間には、複数のハードディスク９０が前記ケーシング２０の短手方向に沿って互いに離間して配置され、且つ隣り合う２列の前記ハードディスク９０の間には、複数のハードディスクファン１００が、前記ケーシング２０の短手方向に沿って互いに離間して配置される。このようなハードディスク及びハードディスクファンの配列方式は、実装密度を高めるとともにハードディスクの放熱効果を高める。なお、本発明のコンピュータシステム１０において、前記引き出し３０を引き出して、前記ハードディスク９０を便利に挿入したり抜き出したりすることができる。又、本発明のハードディスク９０が採用する取付アーム９２は、従来のハードディスク支持架に比べて、構造が簡単であり、コストも低く、占有空間も小さいため、本発明のコンピュータシステム１０の実装密度を高めることができる。

【００１８】

他の実施形態において、前記ケーシング２０の全長又は前記ケーシング２０の前方の長さによって前記ブラケット７０の数量を調整することができる。例えば、前記ブラケット７０の数量が２つである場合、一列のみの前記ハードディスクファン１００を必要とし、前記ブラケット７０の数量が４つである場合、三列の前記ハードディスクファン１００を必要とし、前記ブラケット７０の数量が５つである場合、四列の前記ハードディスクファン１００を必要とするように調整する。

【００１９】

以上本発明を実施例に基づいて具体的に説明したが、本発明は、上述の実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更可能であることは勿論であって、本発明の保護範囲は、以下の特許請求の範囲から決まる。

【符号の説明】

【００２０】

- １０ コンピュータシステム
- ２０ ケーシング
- ２１ 開口
- ２３ カバー
- ３０ 引き出し
- ３１ 前壁
- ３２ ガイドレール
- ４０ 電子素子
- ５０ システムファン
- ６０ 電気回路基板
- ６１ ソケット
- ７０ ブラケット
- ７１ 第一取付板
- ７２ 第二取付板
- ７３ 把持スロット
- ７４ 第一タブ
- ７５ 第二タブ

10

20

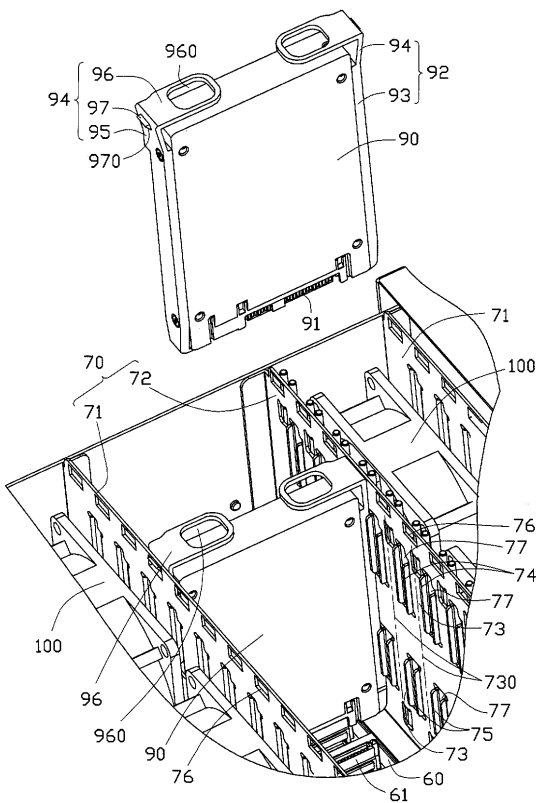
30

40

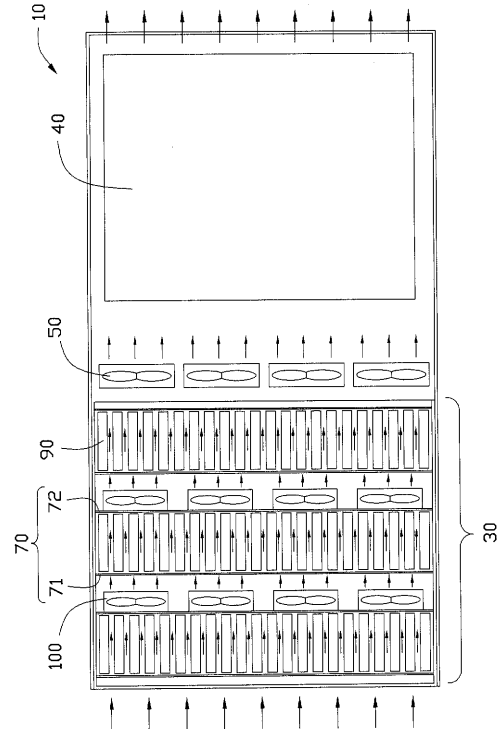
50

- 7 6 係合孔
- 7 7, 3 1 0 通風孔
- 8 0 補強板
- 9 0 ハードディスク
- 9 1 コネクタ
- 9 2 取付アーム
- 9 3 固定部
- 9 4 係合部
- 9 5 弾性シート
- 9 6 操作シート
- 9 7 係合部
- 1 0 0 ハードディスクファン
- 7 3 0 中心線
- 9 6 0 孔

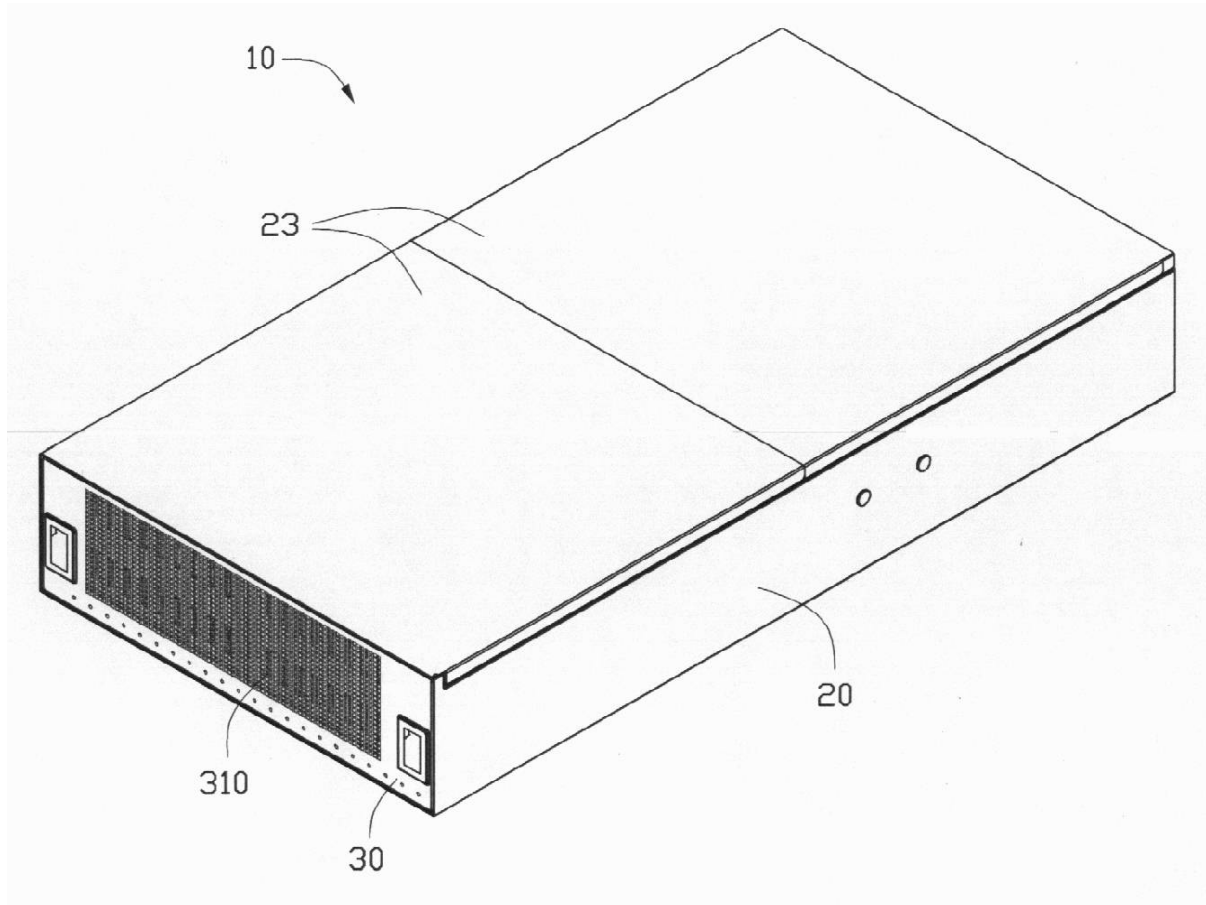
【図 4】



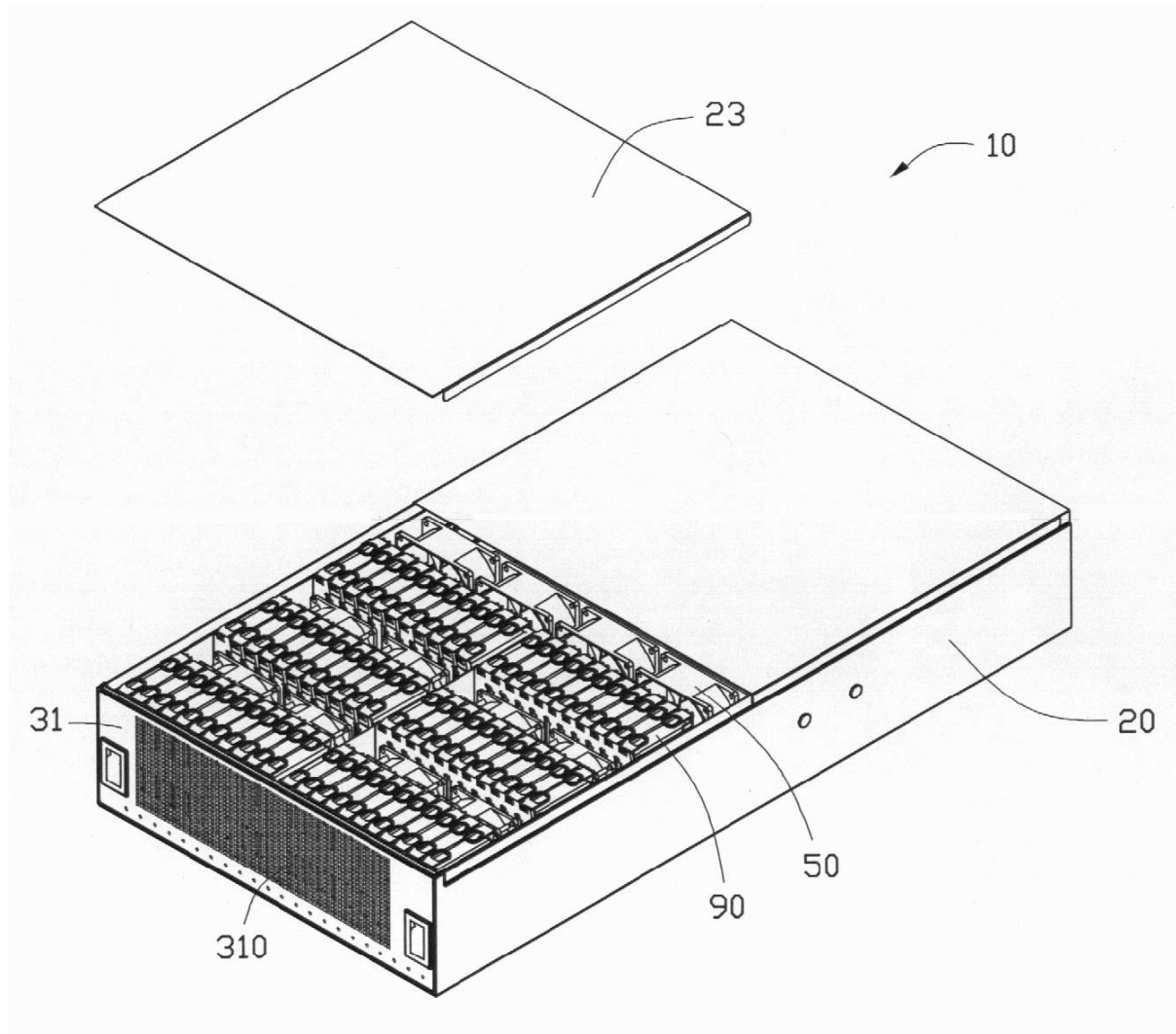
【図 5】



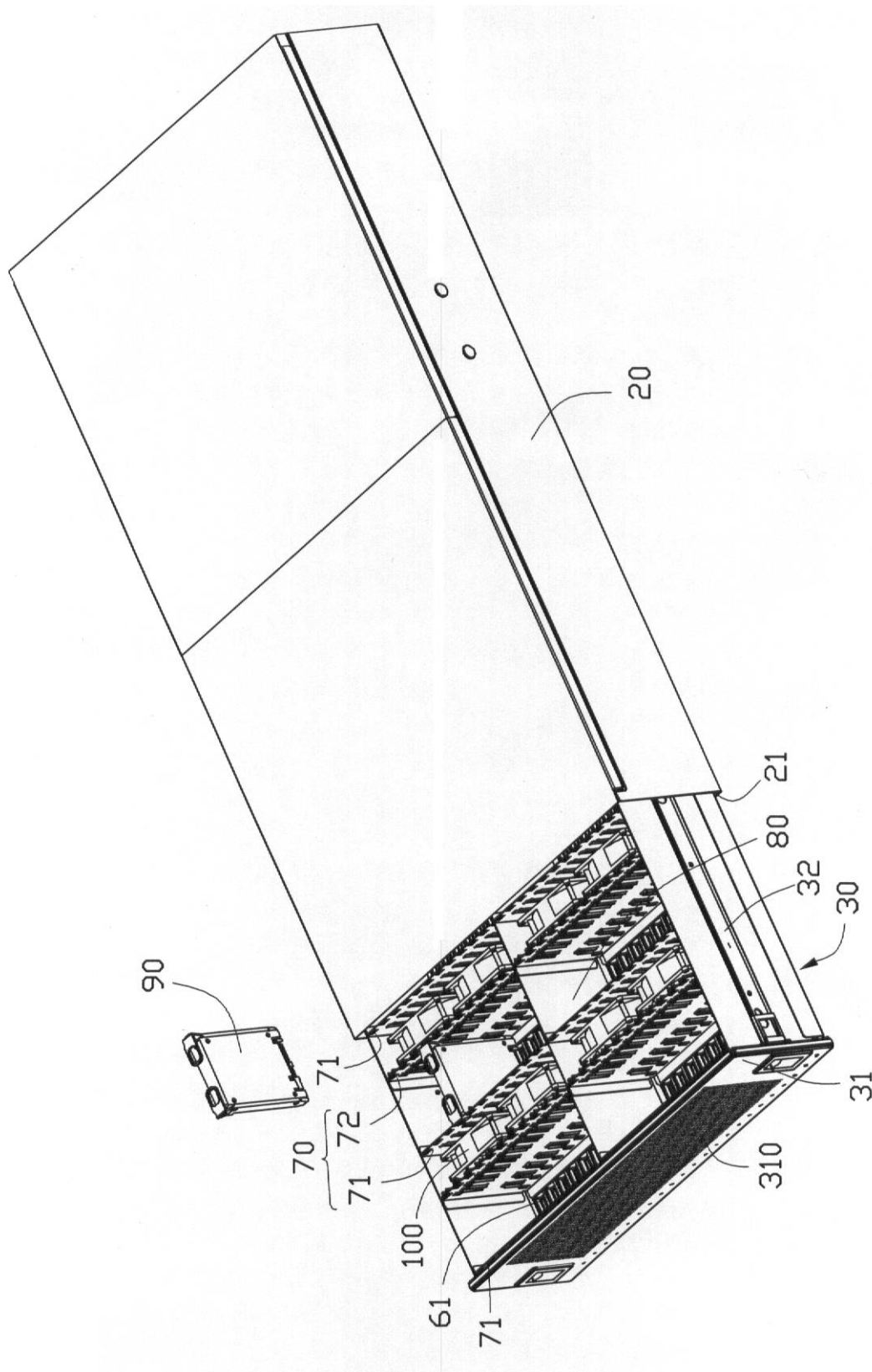
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 張 広芸

中華人民共和国広東省深▲セン▼市宝安区龍華鎮油松第十工業区東環二路2号

(72)発明者 傅 家祺

台湾台北県土城市自由街2号

審査官 緑川 隆

(56)参考文献 特開2006-294201 (JP, A)

特開2000-277960 (JP, A)

米国特許出願公開第2009/0153994 (US, A1)

特開2000-148292 (JP, A)

特開2001-307468 (JP, A)

特開2004-303256 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 1/16

G06F 1/20

H05K 7/20