



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201251591 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：100120670

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 14 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/20 (2006.01)**

H05K5/02 (2006.01)

(30)優先權：2011/06/09 中國大陸

201110154000.3

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO.,
LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：湯賢袖 TANG, XIAN-XIU (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 19 頁

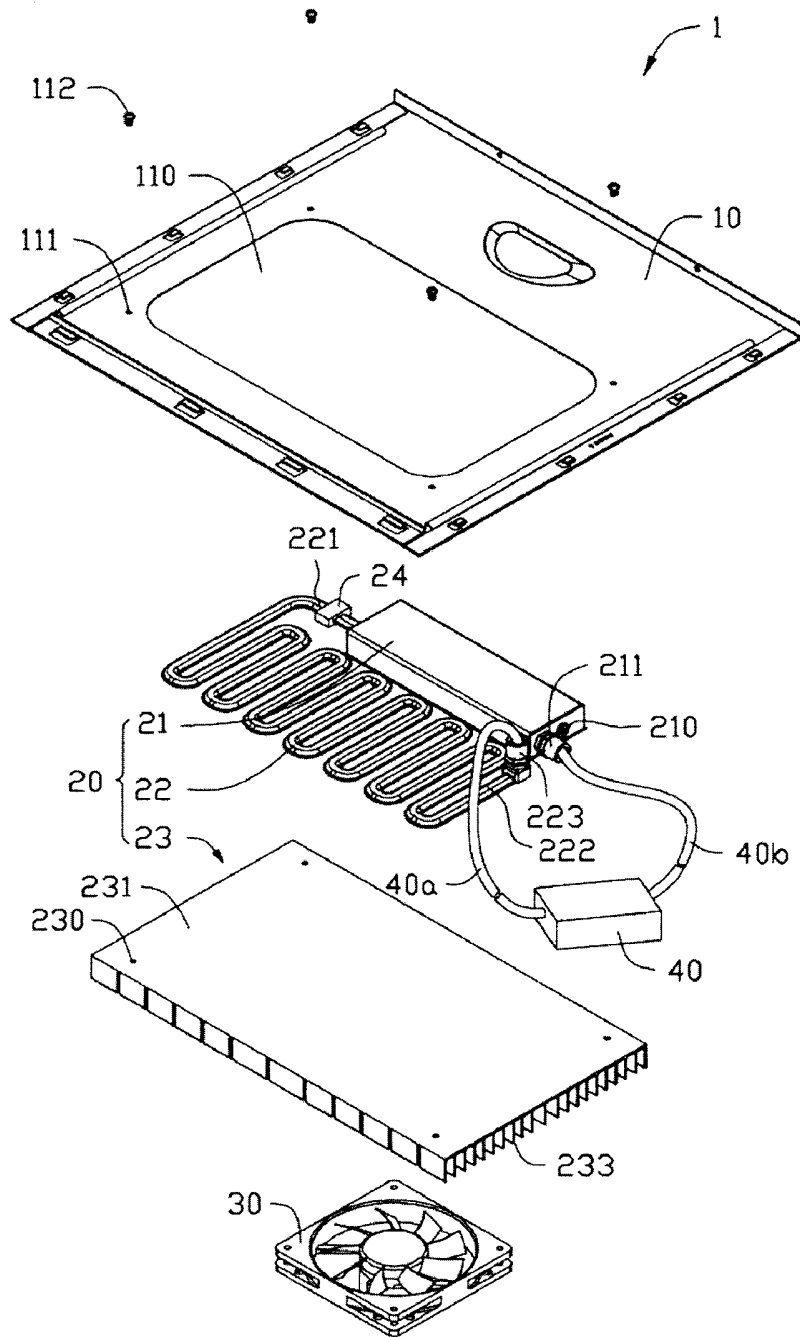
(54)名稱

電腦機箱

COMPUTER CASE

(57)摘要

一種電腦機箱，其內設置有電路板和水冷散熱裝置，電腦機箱具有側板，電路板上設置有發熱元件，發熱元件上設置有吸熱元件用於吸收熱量，側板具有開口，水冷散熱裝置包括儲存致冷液的水箱、水泵、散熱器和流道，散熱器固定在所述開口內以使水冷裝置固定在側板上且朝向電腦機箱內部，水箱固定在所述散熱器上，流道一端通過水泵與所述水箱相連、另一端通過吸熱元件連述水箱，使得致冷液在水泵作用下經過流道、吸熱元件然後流入水箱從而將水箱、流道、吸熱元件組成一個散熱回路以降低發熱元件的溫度。



- 1：電腦機箱
- 10：側板
- 20：水冷散熱裝置
- 21：水箱
- 22：流道
- 23：散熱器
- 24：水泵
- 30：風扇
- 40：吸熱元件
- 40a：進水管路
- 40b：出水管路
- 110：開口
- 111：螺絲孔
- 112：螺絲
- 210：注水口
- 211：進水口
- 221：第一端
- 222：第二端
- 223：轉接頭
- 230：螺孔
- 231：第一表面
- 233：散熱鰭片



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201251591 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：100120670

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 14 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/20 (2006.01)**

H05K5/02 (2006.01)

(30)優先權：2011/06/09 中國大陸

201110154000.3

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO.,
LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：湯賢袖 TANG, XIAN-XIU (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 19 頁

(54)名稱

電腦機箱

COMPUTER CASE

(57)摘要

一種電腦機箱，其內設置有電路板和水冷散熱裝置，電腦機箱具有側板，電路板上設置有發熱元件，發熱元件上設置有吸熱元件用於吸收熱量，側板具有開口，水冷散熱裝置包括儲存致冷液的水箱、水泵、散熱器和流道，散熱器固定在所述開口內以使水冷裝置固定在側板上且朝向電腦機箱內部，水箱固定在所述散熱器上，流道一端通過水泵與所述水箱相連、另一端通過吸熱元件連述水箱，使得致冷液在水泵作用下經過流道、吸熱元件然後流入水箱從而將水箱、流道、吸熱元件組成一個散熱回路以降低發熱元件的溫度。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明關於一種電腦機箱。

【先前技術】

[0002] 目前的電腦及電子裝置的散熱系統一般都為風冷散熱，風冷散熱採用在發熱元件上安裝吸熱塊和風扇進行散熱，其噪音大，且在電腦長時間使用時，發熱元件溫度較高，散熱效果不顯著。

【發明內容】

[0003] 有鑒在此，有必要提供一種散熱效果佳的電腦機箱。

[0004] 一種電腦機箱，具有側板和內設電路板，所述電路板上具有發熱元件，所述發熱元件上設置有吸熱元件用於吸收所述發熱元件產生的熱量，所述側板上設置有水冷散熱裝置，所述側板具有開口，所述水冷散熱裝置包括儲存致冷液的水箱、水泵、散熱器和流道，所述散熱器固定在所述開口內以使所述水冷裝置固定在所述側板上且朝向所述電腦機箱內部，所述水箱固定在所述散熱器上，所述流道一端通過所述水泵與所述水箱相連，所述流道另一端通過所述吸熱元件連接所述水箱，使得所述水箱內的致冷液在所述水泵作用下經過所述流道、吸熱元件然後流入所述水箱從而將所述水箱、流道、吸熱元件組成一個散熱回路以降低所述發熱元件的溫度。

[0005] 相較於先前技術，本發明實施例的電腦機箱內設置有水冷散熱裝置，由於電腦機箱通過水冷散熱裝置中的致冷液進行冷熱交換實現散熱的目的，從而能夠改善發熱元

件的散熱效果。

【實施方式】

- [0006] 下面將結合附圖對本發明實施例作進一步詳細說明。
- [0007] 請參閱圖1、圖2及圖3，本發明實施例的電腦機箱1包括側板10以及水冷散熱裝置20，水冷散熱裝置20固定在側板10上。
- [0008] 電腦機箱1內具有電路板（例如，主板等），電路板上設置有發熱元件（例如，中央處理器等），水冷散熱裝置20用來對發熱元件進行散熱以降低發熱元件以及電腦機箱1內的溫度，發熱元件上設置有吸熱元件40，用於吸收發熱元件產生的熱量。
- [0009] 該側板10上具有開口110，開口110大致為長方形，且開口110的四個角落分別具有一個螺絲孔111。
- [0010] 水冷散熱裝置20包括水箱21、流道22、散熱器23和水泵24，水箱21和流道22可以通過焊接方式固定在散熱器23上，當然，也可以採用機械方式固定，例如螺釘固定。另外，水泵24也可以直接固定在側板10上而不是固定在散熱器23上。
- [0011] 水箱21用來存放致冷液，水箱21具有注水口210和進水口211，當致冷液不足時通過注水口210向水箱21內補充致冷液。
- [0012] 致冷液可以為純水、氨水、甲醇、丙酮或者庚烷等液體，也可在該液體中添加導熱材料微粒，如銅粉、納米碳材等，以增加致冷液的導熱性能。

- [0013] 流道22為S形結構，S形結構可以增加致冷液流經流道22的行程，加快致冷液的冷凝速度，提高散熱效率。
- [0014] 流道22具有第一端221和第二端222，第一端221通過水泵24與水箱21相連，第二端222上設置有轉接頭223，水箱21內的致冷液經水泵24送至第一端221進入流道22，然後經第二端222上的轉接頭223流進進水管路40a，進水管路40a連接吸熱元件40（是一個內部設置有致冷液通道的固體部件），吸熱元件40再通過出水管路40b連接水箱21的進水口211，從而將水箱21、流道22和吸熱元件40組成散熱回路。
- [0015] 不同規格的轉接頭223可以連接一個進水管路40a，也可以連接多個進水管路40a且進水管路40a並聯設置互不影響，本實施方式中，所述轉接頭223只能連接一個進水管路40a。
- [0016] 散熱器23具有相對的第一表面231和第二表面232，其中，第一表面231為平面，且第一表面231上具有螺孔230，螺絲112穿過螺絲孔111、螺孔230將散熱器23固定在機箱側板10的開口110以使散熱鰭片233曝露在空氣中以增加散熱器23與空氣的接觸面積，而水箱21和流道22位於電腦機箱1的內部。第二表面232上設置平行排列的散熱鰭片233，散熱鰭片233與空氣接觸可以提高散熱器23的散熱效率。
- [0017] 散熱器23一般以鋁為材料，也可以根據不同需要採用不同材料，例如銅、鋼、碳鋼、不銹鋼、鐵、鎳、鈦等及

其合金或者導熱性高分子材料。

[0018] 當然，也可以在散熱鰭片233上設置風扇30，風扇30可以將外界冷空氣吹入散熱器23和流道22中，通過冷空氣與散熱器23的接觸可以有效地降低水箱21內以及流道22中的致冷液的溫度以使致冷液的冷凝速度加快。

[0019] 另外，散熱器23的結構可根據適合電腦機箱1的發熱元件的多少進行設計，例如，發熱元件比較多、採用大面積的散熱器；發熱元件少、採用面積小的散熱器。

[0020] 請一併參閱圖4，例如，機箱內有第一發熱元件41和第二發熱元件42需要散熱，第一發熱元件41和第二發熱元件42上分別設置有吸熱元件40。

[0021] 吸熱元件40具有一個吸熱面410，吸熱面410貼合在第一發熱元件41和第二發熱元件42的發熱面上以吸收第一發熱元件41和第二發熱元件42產生的熱量。

[0022] 當然，也可以在吸熱面410與第一發熱元件41和第二發熱元件42的發熱面之間塗覆熱介面材料（Thermal Interface Material，TIM）以增加吸熱元件40與第一發熱元件41和第二發熱元件42的接觸面積，使吸熱元件40有效地吸收第一發熱元件41和第二發熱元件42產生的熱量。

[0023] 熱介面材料可以為導熱膏、導熱矽脂或導熱泥。

[0024] 轉接頭223分別通過第一進水管51a和第二進水管52a連接設置在第一發熱元件41和第二發熱元件42上的吸熱元

件40的致冷液通道，致冷液通道通過第一出水管51b和第二出水管52b連接水箱21的進水口211，水箱21內的致冷液通過流道22、第一進水管51a和第二進水管52a進入吸熱元件40的致冷液通道內，吸熱元件40內的致冷液經過第一出水管51b和第二出水管52b流進水箱21，如此迴圈流動達到降低第一發熱元件41和第二發熱元件42溫度的功能。

[0025] 具體地，水箱21內的致冷液在水泵24作用下進入流道22，致冷液在流道22內流動然後進入吸熱元件40的致冷液通道內，第一發熱元件41和第二發熱元件42產生的熱量使吸熱元件40內的致冷液汽化溫度升高，溫度較高的致冷液經過第一出水管51b和第二出水管52b流向水箱21，由於第一出水管51b、第二出水管52b和水箱21的溫度低於第一發熱元件41和第二發熱元件42的溫度，使得致冷液的溫度降低，致冷液降溫產生的熱量由散熱器23的散熱鰭片233散發至周圍的環境中，降溫後的致冷液在水泵24的作用下經過流道22再次流向吸熱元件40以降低第一發熱元件41和第二發熱元件42的溫度。

[0026] 由於電腦機箱通過水冷散熱裝置中的致冷液進行冷熱交換實現散熱的目的，從而能夠改善發熱元件的散熱效果。

[0027] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化

，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0028] 圖1是本發明實施例電腦機箱的示意圖。

[0029] 圖2是圖1的分解圖。

[0030] 圖3是圖1的另一視角的分解圖。

[0031] 圖4是水冷散熱裝置的迴圈原理示意圖。

【主要元件符號說明】

[0032] 電腦機箱：1

[0033] 側板：10

[0034] 開口：110

[0035] 螺絲孔：111

[0036] 螺絲：112

[0037] 水冷散熱裝置：20

[0038] 水箱：21

[0039] 注水口：210

[0040] 進水口：211

[0041] 流道：22

[0042] 第一端：221

[0043] 第二端：222

[0044] 轉接頭：223

[0045] 散熱器：23

[0046] 螺孔：230

[0047] 第一表面：231

[0048] 第二表面：232

[0049] 散熱鰭片：233

[0050] 水泵：24

[0051] 風扇：30

[0052] 吸熱元件：40

[0053] 吸熱面：410

[0054] 進水管路：40a

[0055] 出水管路：40b

[0056] 第一發熱元件：41

[0057] 第二發熱元件：42

[0058] 第一進水管：51a

[0059] 第一出水管：51b

[0060] 第二進水管：52a

[0061] 第二出水管：52b

專利案號：100120670



日期：100年06月14日

發明專利說明書

※申請案號：100120670

※IPC分類：H05K 7/20 (2006.01)

※申請日：2011.06.14

H05K 5/02 (2006.01)

一、發明名稱：

電腦機箱

COMPUTER CASE

二、中文發明摘要：

一種電腦機箱，其內設置有電路板和水冷散熱裝置，電腦機箱具有側板，電路板上設置有發熱元件，發熱元件上設置有吸熱元件用於吸收熱量，側板具有開口，水冷散熱裝置包括儲存致冷液的水箱、水泵、散熱器和流道，散熱器固定在所述開口內以使水冷裝置固定在側板上且朝向電腦機箱內部，水箱固定在所述散熱器上，流道一端通過水泵與所述水箱相連、另一端通過吸熱元件連述水箱，使得致冷液在水泵作用下經過流道、吸熱元件然後流入水箱從而將水箱、流道、吸熱元件組成一個散熱回路以降低發熱元件的溫度。

三、英文發明摘要：

A computer case includes a print circuit board and a water-cooling module. The print circuit board has a heating element. A heat absorption element is set on the heating element. The computer case includes a sidewall having an opening. The water-cooling module is fixed in the opening. The water-cooling module includes a pump, a water box, a heat sink, and a channel. One end of the channel is connected with the water box by the pump and the other end of the channel is connected with the water box by the heat absorption element. The water box, the channel, and the heat absorption together form a loop.

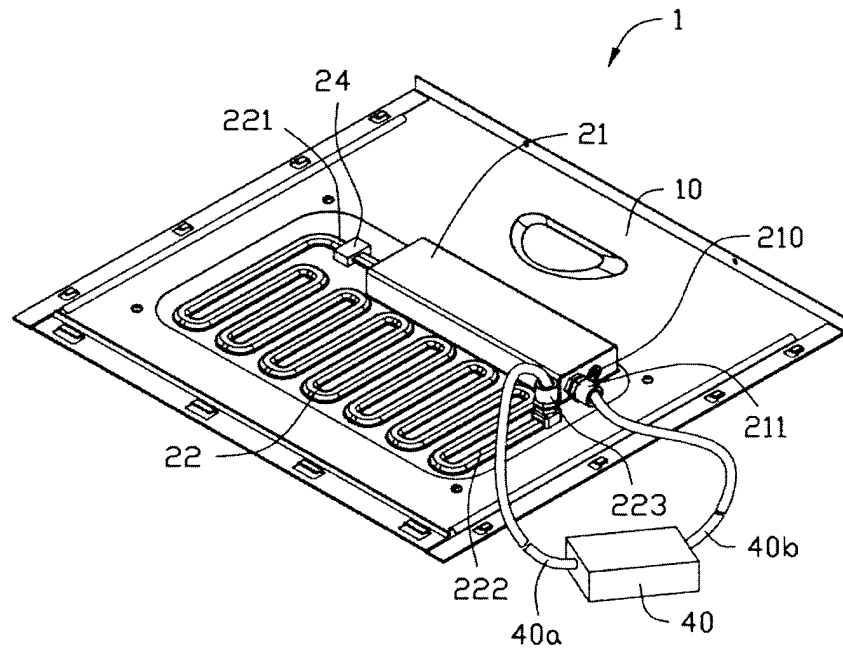
七、申請專利範圍：

- 1 . 一種電腦機箱，其具有側板和內設電路板，所述電路板上具有發熱元件，所述發熱元件上設置有吸熱元件用於吸收熱量，其改良在於，所述側板上設置有水冷散熱裝置，所述側板具有開口，所述水冷散熱裝置包括儲存致冷液的水箱、水泵、散熱器和流道，所述散熱器固定在所述開口內以使所述水冷裝置固定在所述側板上且朝向所述電腦機箱內部，所述水箱固定在所述散熱器上，所述流道一端通過所述水泵與所述水箱相連，所述流道另一端通過所述吸熱元件連接所述水箱，使得所述水箱內的致冷液在所述水泵作用下經過所述流道、吸熱元件然後流入所述水箱從而將所述水箱、流道、吸熱元件組成一個散熱回路以降低所述發熱元件的溫度。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之電腦機箱，其中，所述開口周圍具有螺絲孔，所述散熱器上包括相對的第一表面和第二表面，所述第一表面為平面且具有螺孔，所述水箱固定在所述第一表面上，所述散熱器通過一螺釘配合所述螺絲孔和螺孔固定在所述側板上。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之電腦機箱，其中，所述水箱具有注水口用於補充致冷液。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之電腦機箱，其中，所述流道呈S形。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之電腦機箱，其中，所述流道通過一轉接頭與所述吸熱元件相連。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之電腦機箱，其中，所述水箱

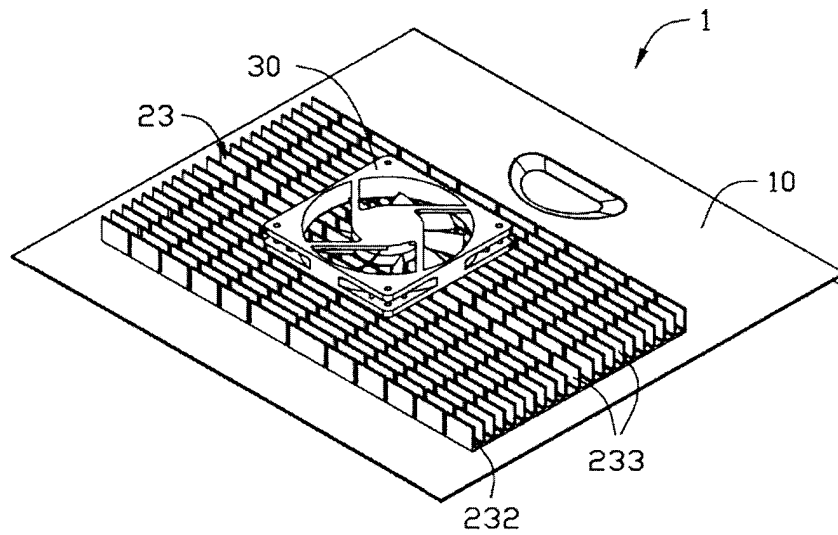
具有一進水口，從所述吸熱元件流出的致冷液通過所述進水口流入所述水箱。

- 7 . 如申請專利範圍第2項所述之電腦機箱，其中，所述第二表面上具有若干散熱鰭片。
- 8 . 如申請專利範圍第1至7任一項所述之電腦機箱，其中，所述水冷散熱裝置進一步包括一風扇，所述風扇固定在所述散熱鰭片上。
- 9 . 如申請專利範圍第8項所述之電腦機箱，其中，所述散熱器由導熱材料製成。
- 10 . 如申請專利範圍第8項所述之電腦機箱，其中，所述致冷液為氨水、甲醇、乙醇、丙酮或者庚烷。

八、圖式：



1



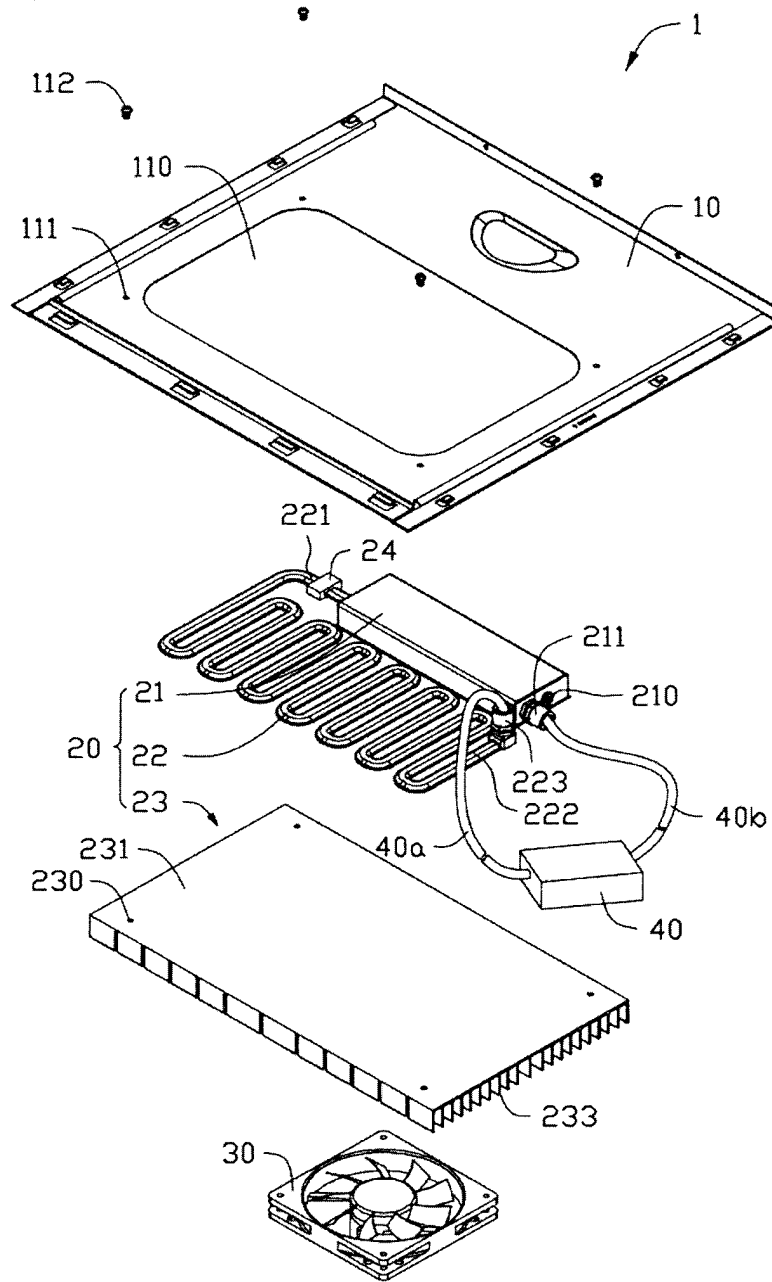
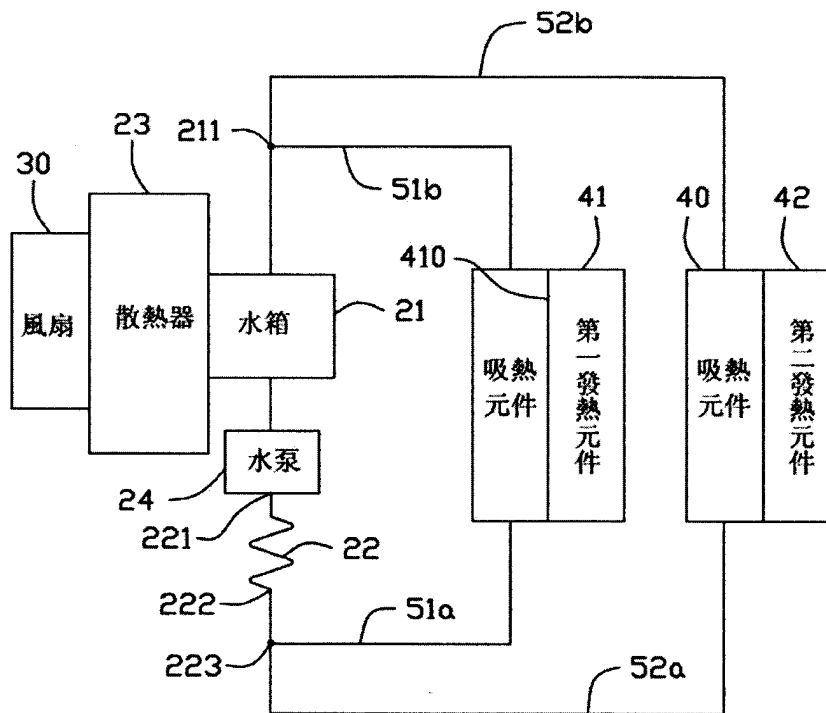


圖 3



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電腦機箱：1

側板：10

開口：110

螺絲孔：111

螺絲：112

水冷散熱裝置：20

水箱：21

注水口：210

進水口：211

流道：22

第一端：221

第二端：222

轉接頭：223

散熱器：23

螺孔：230

第一表面：231

散熱鰭片：233

水泵：24

風扇：30

吸熱元件：40

進水管路：40a

出水管路：40b

201251591

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：