



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M671237 U

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：113210104

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 18 日

(51)Int. Cl.：H05K7/20 (2006.01)

(71)申請人：薩摩亞商得樂士有限公司(薩摩亞) DELUXE POINT LIMITED (WS)

新北市板橋區民生路三段 12 號 2 樓

(72)新型創作人：張育閔 (TW)；劉芸婷 (TW)

(74)代理人：呂紹凡

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 18 頁

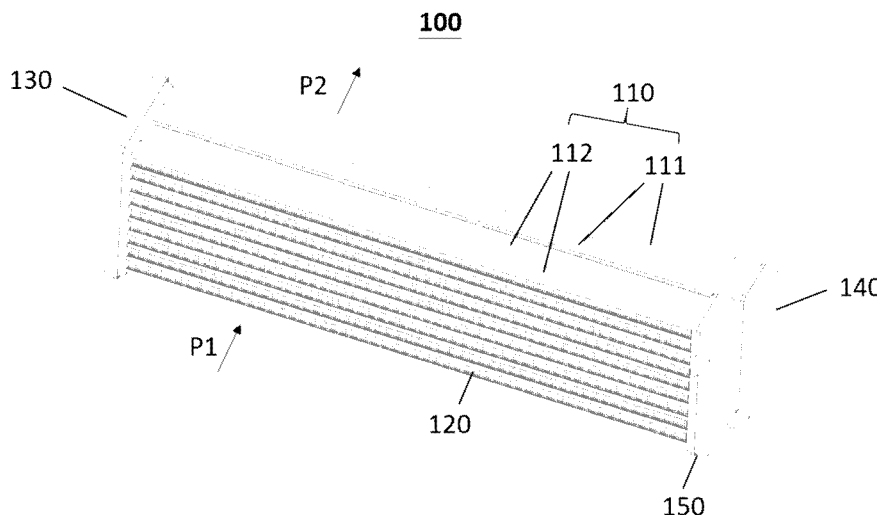
(54)名稱

液冷散熱裝置與運算設備

(57)摘要

本創作提供一種液冷散熱裝置，其包複數個扁管組件，所述扁管組件相互平行設置且兩所述扁管組件之間設置有散熱組件，所述扁管組件第一扁管，配置成供熱液流通第二扁管，配置成供冷液流通；回液組件流體連通於第一扁管與所述第二扁管，以供熱液以及冷液流通；以及第一導流組件流體連通於第一扁管，以輸入熱液，第二導流組件流體連通於第二扁管，以輸出冷液；其中扁管組件中的第一扁管與第二扁管分隔配置，且複數個第一扁管相對於複數個第二扁管更靠近液冷散熱裝置之排風端。本創作優化液體散熱路徑的結構可以提高散熱效率。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

100:液冷散熱裝置

110:扁管組件

111:第一扁管

112:第二扁管

120:散熱組件

130:回液組件

140:第一導流組件

150:第二導流組件

P1:進風端

P2:排風端



M671237

【新型摘要】**【中文新型名稱】** 液冷散熱裝置與運算設備**【英文新型名稱】** LIQUID COOLING DEVICE AND COMPUTING

EQUIPMENT

【中文】本創作提供一種液冷散熱裝置，其包複數個扁管組件，所述扁管組件相互平行設置且兩所述扁管組件之間設置有散熱組件，所述扁管組件第一扁管，配置成供熱液流通第二扁管，配置成供冷液流通；回液組件流體連通於第一扁管與所述第二扁管，以供熱液以及冷液流通；以及第一導流組件流體連通於第一扁管，以輸入熱液，第二導流組件流體連通於第二扁管，以輸出冷液；其中扁管組件中的第一扁管與第二扁管分隔配置，且複數個第一扁管相對於複數個第二扁管更靠近液冷散熱裝置之排風端。本創作優化液體散熱路徑的結構可以提高散熱效率。

【指定代表圖】 圖1**【代表圖之符號簡單說明】**

100:液冷散熱裝置

110:扁管組件

111:第一扁管

112:第二扁管

120:散熱組件

130:回液組件

140:第一導流組件

150:第二導流組件

P1:進風端

P2:排風端

【新型說明書】

【中文新型名稱】 液冷散熱裝置與運算設備

【英文新型名稱】 LIQUID COOLING DEVICE AND COMPUTING

EQUIPMENT

【技術領域】

【0001】 本創作係一種液冷散熱裝置，尤指用於電腦或伺服器等運算設備之液冷散熱裝置。

【先前技術】

【0002】 一般的電腦水冷散熱裝置通常由一個熱液腔和一個冷液腔組成。熱液腔內的熱液會經由導流管流向散熱片，透過與散熱片緊密貼合的方式進行熱交換，之後再流回冷液腔進行冷卻。然而，習知的裝置在設計上存在一個顯著的缺陷，亦即冷水流和熱水流之間的隔離不夠有效，具體來說，由於冷水流與散熱片接觸後容易被散熱片中的殘餘熱量加熱，因為散熱片的溫度大於冷水溫度，這反而使得冷水流的溫度升高，進而降低了整體散熱效率。

【0003】 這種冷熱水流之間的熱傳導問題會導致冷水無法充分發揮其冷卻作用，最終影響散熱系統的性能。

【0004】 因此，改進這類散熱裝置的冷熱流隔離設計，並優化冷水流的散熱路徑，是提高散熱效率的關鍵。

【新型內容】

【0005】 本創作的目的在於有效區隔冷液與熱液，從而提高整體散熱效率。本創作結構使冷液和熱液在流動過程中處於不同的管路中，避免它們相互混合，其中熱液管路靠近排風端，使熱液在經過散熱片後，能夠快速將熱量通過排風端排出。本創作使熱液的熱量能夠在最短時間內被帶走，減少了熱液在系統內的滯留時間，進一步提升散熱效率。

【0006】 為達成上述目的，本創作提供一種液冷散熱裝置，其包含：複數個扁管組件，各所述扁管組件相互平行設置且兩所述扁管組件之間設置有一散熱組件，且各所述扁管組件包含：一第一扁管，配置成供熱液流通；一第二扁管，配置成供冷液流通；一回液組件，設置於所述複數個扁管組件之一側，並流體連通於所述第一扁管與所述第二扁管，以供所述熱液以及所述冷液流通；以及一第一導流組件與一第二導流組件，相對於所述回液組件設置在所述複數個扁管組件之另一側，所述第一導流組件流體連通於所述第一扁管，以輸入所述熱液，以及所述第二導流組件流體連通於所述第二扁管，以輸出所述冷液；其中所述扁管組件中的所述第一扁管與所述第二扁管分隔配置，且複數個所述第一扁管相對於複數個所述第二扁管更靠近所述液冷散熱裝置之一排風端

【0007】 在一實施例中，所述散熱組件為複數個散熱鰭片，所述複數個散熱鰭片連接於所述扁管組件，從而界定所述液冷散熱裝置的一進風端及所述排風端。

【0008】 在一實施例中，所述第一導流組件與所述第二導流組件彼此不流體連通。

【0009】 為達成上述目的，本創作提供一種液冷散熱裝置，包含：複數個扁管組件，各所述扁管組件相互平行設置，且各所述扁管組件包含：一第一扁管，

配置成供熱液流通；一第二扁管，配置成供冷液流通；一回液組件，設置於所述複數個扁管組件之一側，並流體連通於所述第一扁管與所述第二扁管，以供所述熱液以及所述冷液流通；以及管與所述第二扁管，以供所述熱液以及所述冷液流通；以及一第一導流組件與一第二導流組件，相對於所述回液組件設置在所述複數個扁管組件之另一側，所述第一導流組件流體連通於所述第一扁管，以輸入所述熱液，以及所述第二導流組件流體連通於所述第二扁管，以輸出所述冷液；其中所述扁管組件中的所述第一扁管與所述第二扁管分隔配置，且複數個所述第一扁管的相鄰兩者之間具有一第一散熱組件，以及複數個所述第二扁管的兩者之間具有一第二散熱組件，所述第一散熱組件及所述第二散熱組件係被隔開。

【0010】 在一實施例中，所述第一散熱組件與所述第二散熱組件為複數個散熱鰭片；其中所述液冷散熱裝置具有一進風端及一排風端，所述第一扁管與所述第一散熱組件配置成相較於所述第二扁管與所述第二散熱組件更靠近所述排風端。

【0011】 在一實施例中，所述第一扁管與所述第一散熱組件之配置係對稱於所述第二扁管與所述第二散熱組件之配置。

【0012】 為達成上述目的，本創作提供一種運算設備，包含：前述之液冷散熱裝置；及一冷卻液循環系統，流體連接至所述第一導流組件及所述第二導流組件，以使所述液冷散熱裝置處理來自所述冷卻液循環系統的冷卻液。

【0013】 為達成上述目的，本創作提供一種液冷散熱裝置，包含：複數個扁管，用於傳遞冷卻液；複數個散熱組件，每一個散熱組件包含多個散熱鰭片，且每一個散熱組件具有一接觸表面，該接觸表面允許一或多個扁管貼附至該散熱組件上。

【0014】 為達成上述目的，本創作提供一種液冷散熱裝置，包含：用於傳遞熱水流的一或多個第一扁管；用於傳遞冷水流的一或多個第二扁管；一第一散熱組件，具有允許該第一扁管貼附的一接觸表面；及一第二散熱組件，具有允許該第二扁管貼附的一接觸表面；其中，該一第一散熱組件獨立於該第二散熱組件，使該第一散熱組件的熱與該第二散熱組件的熱不直接傳導。

【0015】 為達成上述目的，本創作提供一種液冷散熱裝置，包含：複數個彼此間隔的第一散熱組件，每一個第一散熱組件為長條狀且具有一接觸表面；複數個彼此間隔的第二散熱組件，每一個第二散熱組件為長條狀且具有一接觸表面；複數個第一扁管，每一個第一扁管為長條狀且貼附至該複數個第一散熱組件的接觸表面；複數個第二扁管，每一個第二扁管為長條狀且貼附至該複數個第二散熱組件的接觸表面；其中，該複數個第一散熱組件與該複數個第二散熱組件彼此間隔，使該複數個第一散熱組件的熱與該複數個第二散熱組件的熱不直接傳導。

【圖式簡單說明】

【0016】 圖1顯示本創作液冷散熱裝置的立體圖。

【0017】 圖2顯示本創作液冷散熱裝置的爆炸圖。

【0018】 圖3顯示本創作液冷散熱裝置散熱的示意圖。

【實施方式】

【0019】 如圖 1 及圖 2 所示，本創作之液冷散熱裝置 100 係包含複數個扁管組件 110、複數個散熱組件 120、一回液組件 130、一第一導流組件 140 與一

第二導流組件 150，其中各所述扁管組件 110 相互平行設置且兩所述扁管組件 110 之間設置有一散熱組件 120，各所述扁管組件 110 包含一第一扁管 111 與一第二扁管 112，所述第一扁管 111 配置成供熱液流通以及所述第二扁管 112 配置成供冷液流通。回液組件 130 設置於所述複數個扁管組件 110 之一側，並流體連通於所述第一扁管 111 與所述第二扁管 112，以供所述熱液以及所述冷液流通。第一導流組件 140 與第二導流組件 150 相對於所述回液組件 130 設置在所述複數個扁管組件 110 之另一側，所述第一導流組件 140 流體連通於所述第一扁管 111，以輸入所述熱液，以及所述第二導流組件 150 流體連通於所述第二扁管 112，以從所述第二扁管 112 輸出所述冷液，其中所述扁管組件 110 中的所述第一扁管 111 與所述第二扁管 112 分隔配置，所述第一扁管 111 與所述第二扁管 112 彼此之間不接觸並存在一空隙。在本發的一具體實施例中，本創作液冷散熱裝置 100 為安裝在伺服器或電腦內對處理器等運算設備散熱的散熱裝置，其中液冷散熱裝置 100 與冷卻液循環系統（未圖示）流體連接，更具體來說，冷卻液循環系統流體連接至液冷散熱裝置 100 的第一導流組件 140 及第二導流組件 150，以使所述液冷散熱裝置 100 處理來自所述冷卻液循環系統的冷卻液。

【0020】更具體而言，本創作之液冷散熱裝置 100 係包含上蓋 C 與下蓋 B，其中上蓋 C、下蓋 B、回液組件 130、第一導流組件 140 與第二導流組件 150 共同界定出一收容空間，所述收容空間限定出扁管組件 110 與散熱組件 120 的數量及尺寸。所述上蓋 C 與下蓋 B 採用散熱較佳的鋁合金所製成，且其之間配置有複數個平行排列的扁管組件 110，扁管組件 110 的第一扁管 111 與第二扁管 112 係為水平延伸的長條形扁平液流管，第一扁管 111 利用如焊接的方式於一端

連接於回液組件 130，並於另一端連接於第一導流組件 140，第二扁管 112 亦利用如焊接的方式於一端連接於回液組件 130，並於另一端連接於第二導流組件 150，藉由焊接的方式，使熱液或冷液於流動時不會於上述組件之連接處洩漏，此外，能夠克服熱漲冷縮且不會使熱液或冷液洩漏的連接方式亦在本創作的範疇中。在本創作的較佳實施例中，第一扁管 111 及第二扁管 112 係分別由兩個分隔的扁管所組成，且複數個第一扁管 111 相對於複數個第二扁管 112 更靠近液冷散熱裝置 100 之一排風端 P2（參圖 3 所示）。在本創作的較佳實施例中，第一扁管 111 與第二扁管 112 分別各包含兩個長條形扁平液流管。

【0021】散熱組件 120 包含一第一散熱組件 121 與一第二散熱組件 122，每一個所述第一散熱組件 121 與第二散熱組件 122 係分別由複數個間隔排列的散熱鰭片 123 所組成，所述散熱鰭片 123 相互平行並垂直正交於扁管組件 110 而連接在兩扁管組件 110 之間，更具體來說，散熱鰭片 123 配置的方向係正交於熱液於第一扁管 111 的流動方向或正交於冷液於第二扁管 112 的流動方向，以及散熱鰭片 123 配置的方向界定出所述液冷散熱裝置 100 的進風端 P1 及排風端 P2（參圖 3 所示）。此外，從俯視方向觀看時，所述第一散熱組件 121 的面積大致上與第一扁管 111 的面積相同，所述第二散熱組件 122 的面積大致上與第二扁管 112 的面積相同。在本創作的具體實施例中，散熱鰭片可一體成形的配置在兩扁管組件 110 之間、或者第一散熱組件 121 的散熱鰭片 123 係配置在兩第一扁管 111 之間，及第二散熱組件 122 的散熱鰭片 123 係配置在兩第二扁管 112 之間，亦即第一散熱組件 121 與第二散熱組件 122 係分開配置，且第一散熱組件 121 相對於第二散熱組件 122 更靠近排風端 P2（參圖 3 所示）。在本創作的一具體實施例中，進風端 P1 及排風端 P2 的氣流方向係由風扇所提供或由機殼內的

循環氣流所界定。在本創作的一具體實施例中，每一個第一散熱組件 121 為長條狀且具有一接觸表面以及每一個第二散熱組件 122 為長條狀且具有一接觸表面，第一扁管 111 貼附至第一散熱組件 121 的接觸表面，第二扁管 112 為貼附至第二散熱組件 122 的接觸表面，藉由第一散熱組件 121 與第二散熱組件 122 彼此間隔，使第一散熱組件 121 的熱與第二散熱組件 122 的熱不直接傳導。

【0022】回液組件 130 包含一回液盒主體 131 與一回液盒蓋 132，該回液盒主體 131 具有多排插孔，其分別連接於第一扁管 111 與第二扁管 112，該回液盒蓋 132 配置在回液盒主體 131 上，並與回液盒主體 131 限定出流體的路徑。第一導流組件 140 包含一第一腔體 141、一第一腔蓋 142 與一第一接頭 143，第一腔體 141 相對於回液組件 130 連接於第一扁管 111 之一端，第一腔蓋 142 配置在第一腔體 141 上，並與第一腔體 141 限定出熱液的路徑，第一接頭 143 係配置於第一腔體 141 上，以將熱液輸入至第一導流組件 140 中。同樣的，第二導流組件 150 包含一第二腔體 151、一第二腔蓋 152 與一第二接頭 153，第二腔體 151 相對於回液組件 130 連接於第二扁管 112 之一端，第二腔蓋 152 配置在第二腔體 151 上，並與第二腔體 151 限定出冷液的路徑，第二接頭 153 係配置於第二腔體 151 上，以將冷液從第二導流組件 150 中排出。在本創作中，第一腔體 141 亦具有多排插孔，其與回液盒主體 131 的多排插孔相對設置（圖中的右列），從而使第一扁管 111 連接於回液盒主體 131 與第一腔體 141 之間。同樣的，第二腔體 151 亦具有多排插孔，其與回液盒主體 131 的多排插孔相對設置（圖中的左列），從而使第二扁管 112 連接於回液盒主體 131 與第二腔體 151 之間，其中所述第一扁管 111 與所述第一散熱組件 121 之配置係對稱於所述第二扁管 112 與所述

第二散熱組件 122 之配置，意即兩者數量、結構與位置一致。此外，第一導流組件 140 與第二導流組件 150 彼此不流體連通且不接觸。

【0023】 接著請同時參考圖 1 至圖 3 說明本案液冷散熱裝置 100 散熱的具體手段，首先，吸收處理器熱量而形成的熱液 HL（圖 3 中的實線箭頭）從第一接頭 143 流入至第一導流組件 140 的內部中，並經由第一扁管 111 流向至回液組件 130，其中熱液 HL 流動於第一扁管 111 的路徑時，熱液 HL 之熱量藉由熱傳導而傳遞至第一散熱組件 121，接著第一散熱組件 121 再將熱量藉由熱對流的方式從排風端 P2 排出。然後經散熱後的熱液 HL 會形成冷液 CL（圖 3 中的虛線箭頭）而從第一扁管 111 排出至回液組件 130，該冷液 CL 再藉由第二扁管 112 流向至第二導流組件 150 的內部中，其中冷液 CL 流動於第二扁管 112 的路徑時，同第一散熱組件 121 之散熱方式，而將冷液 CL 熱量從第二散熱組件 122 排出，最終經散熱的冷液 CL 會從第二導流組件 150 的第二接頭 153 流出，從而流向處理器而吸收其熱量來降低處理器的工作溫度，並形成熱液 HL 而再次流入至第一導流組件 140 的內部中而形成水循環。在本創作中，所述冷液 CL 係定義為相較於熱液 HL 溫度更低的流體，其包含經散熱後的熱液 HL 與經散熱的冷液 CL。

【0024】 整體而言，本創作之液冷散熱裝置，能達到以下功效：（一）本創作能有效區隔冷液與熱液，從而提高整體散熱效率。具體而言，通過分隔第一扁管與第二扁管，使冷液和熱液在流動過程中處於不同的管路中而彼此不相接觸，避免它們相互混合，藉由此結構能阻止第一扁管的熱液的熱量熱傳導到第二扁管的冷液，防止降溫的冷液又被加熱，從而提升整體冷卻效率。（二）通過散熱鰭片分別配置在分隔的第一扁管與第二扁管，使第一扁管與第二扁管散熱鰭

片彼此不接觸，藉由此結構能阻止第一扁管的熱液的熱量從散熱鰭片熱傳導到第二扁管的冷液，同時利用散熱鰭片穩固扁管，增進散熱排管的結構強度。(三)第一扁管配置成靠近排風端，這樣熱液的熱量藉由散熱鰭片排出後，能夠快速將熱量通過排風端排出。藉由此結構能確保熱液的熱量能夠在最短時間內被帶走，減少了熱液在系統內的滯留時間且不會因熱對流而影響第二扁管及配置在第二扁管的散熱鰭片，進一步提升散熱效率。

【符號說明】

【0025】

100:液冷散熱裝置

110:扁管組件

111:第一扁管

112:第二扁管

120:散熱組件

121:第一散熱組件

122:第二散熱組件

123:散熱鰭片

130:回液組件

131:回液盒主體

132:回液盒蓋

140:第一導流組件

141:第一腔體

142:第一腔蓋

143:第一接頭

150:第二導流組件

151:第二腔體

152:第二腔蓋

153:第二接頭

B:下蓋

C:上蓋

CL:冷液

HL:熱液

P1:進風端

P2:排風端

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種液冷散熱裝置，包含：

複數個扁管組件，各所述扁管組件相互平行設置且兩所述扁管組件之間設置有一散熱組件，且各所述扁管組件包含：

一第一扁管，配置成供熱液流通；

一第二扁管，配置成供冷液流通；

一回液組件，設置於所述複數個扁管組件之一側，並流體連通於所述第一扁管與所述第二扁管，以供所述熱液以及所述冷液流通；以及

一第一導流組件與一第二導流組件，相對於所述回液組件設置在所述複數個扁管組件之另一側，所述第一導流組件流體連通於所述第一扁管，以輸入所述熱液，以及所述第二導流組件流體連通於所述第二扁管，以輸出所述冷液；

其中所述扁管組件中的所述第一扁管與所述第二扁管分隔配置，且複數個所述第一扁管相對於複數個所述第二扁管更靠近所述液冷散熱裝置之一排風端。

【請求項2】 如請求項1所述的液冷散熱裝置，其中所述散熱組件為複數個散熱鰭片，所述複數個散熱鰭片連接於所述扁管組件，從而界定所述液冷散熱裝置的一進風端及所述排風端。

【請求項3】 如請求項1所述的液冷散熱裝置，其中所述第一導流組件與所述第二導流組件彼此不流體連通。

【請求項4】 一種液冷散熱裝置，包含：

複數個扁管組件，各所述扁管組件相互平行設置，且各所述扁管組件包含：

一第一扁管，配置成供熱液流通；

一第二扁管，配置成供冷液流通；

一回液組件，設置於所述複數個扁管組件之一側，並流體連通於所述第一扁管與所述第二扁管，以供所述熱液以及所述冷液流通；以及

一第一導流組件與一第二導流組件，相對於所述回液組件設置在所述複數個扁管組件之另一側，所述第一導流組件流體連通於所述第一扁管，以輸入所述熱液，以及所述第二導流組件流體連通於所述第二扁管，以輸出所述冷液；

其中所述扁管組件中的所述第一扁管與所述第二扁管分隔配置，且複數個所述第一扁管的相鄰兩者之間具有一第一散熱組件，以及複數個所述第二扁管的兩者之間具有一第二散熱組件，所述第一散熱組件及所述第二散熱組件係被隔開。

【請求項5】 如請求項4所述的液冷散熱裝置，其中所述第一散熱組件與所述第二散熱組件為複數個散熱鰭片；

其中所述液冷散熱裝置具有一進風端及一排風端，所述第一扁管與所述第一散熱組件配置成相較於所述第二扁管與所述第二散熱組件更靠近所述排風端。

【請求項6】 如請求項4所述的液冷散熱裝置，其中所述第一扁管與所述第一散熱組件之配置係對稱於所述第二扁管與所述第二散熱組件之配置。

【請求項7】 一種運算設備，包含：

如請求項1-6所述之液冷散熱裝置；及

一冷卻液循環系統，流體連接至所述第一導流組件及所述第二導流組件，以使所述液冷散熱裝置處理來自所述冷卻液循環系統的冷卻液。

【請求項8】 一種液冷散熱裝置，包含：

複數個扁管，用於傳遞冷卻液；

複數個散熱組件，每一個散熱組件包含多個散熱鰭片，且每一個散熱組件具有一接觸表面，該接觸表面允許一或多個扁管貼附至該散熱組件上。

【請求項9】 一種液冷散熱裝置，包含：

用於傳遞熱水流的一或多個第一扁管；

用於傳遞冷水流的一或多個第二扁管；

一第一散熱組件，具有允許該第一扁管貼附至該第一散熱組件的一接觸表面；及

一第二散熱組件，具有允許該第二扁管貼附至該第二散熱組件的一接觸表面；

其中，該第一散熱組件與該第二散熱組件係分隔配置，使該第一散熱組件的熱與該第二散熱組件的熱不直接傳導。

【請求項10】 一種液冷散熱裝置，包含：

複數個彼此間隔的第一散熱組件，每一個第一散熱組件為長條狀且具有一接觸表面；

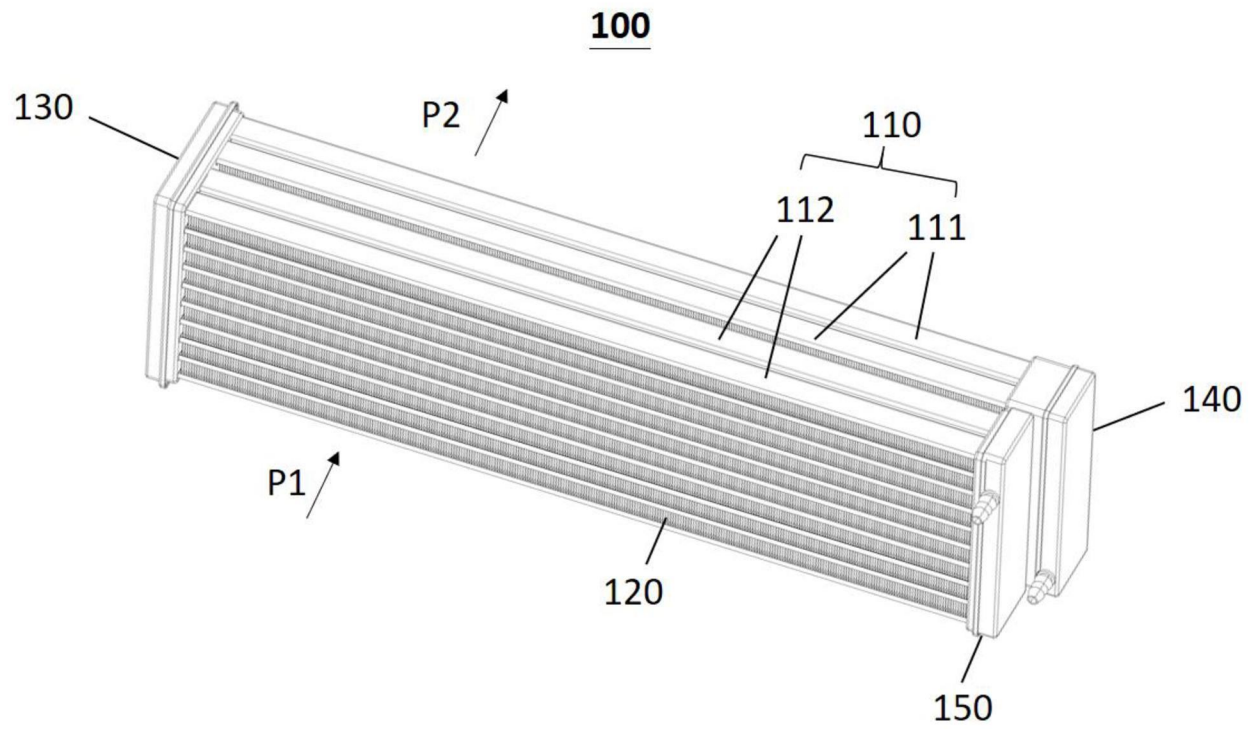
複數個彼此間隔的第二散熱組件，每一個第二散熱組件為長條狀且具有一接觸表面；

複數個第一扁管，每一個第一扁管為長條狀且貼附至該複數個第一散熱組件的接觸表面；

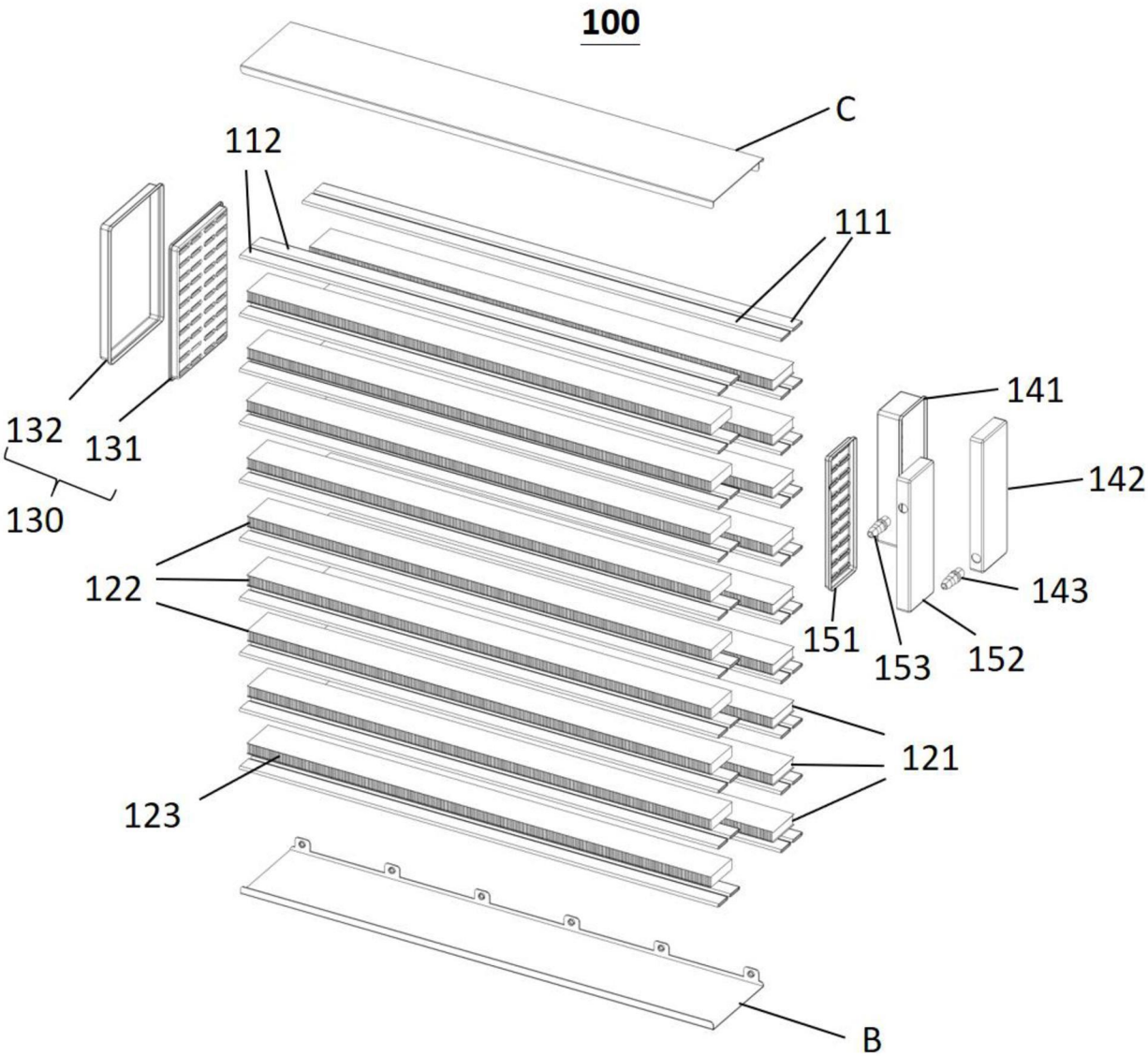
複數個第二扁管，每一個第二扁管為長條狀且貼附至該複數個第二散熱組件的接觸表面；

其中，該複數個第一散熱組件與該複數個第二散熱組件彼此間隔，使該複數個第一散熱組件的熱與該複數個第二散熱組件的熱不直接傳導。

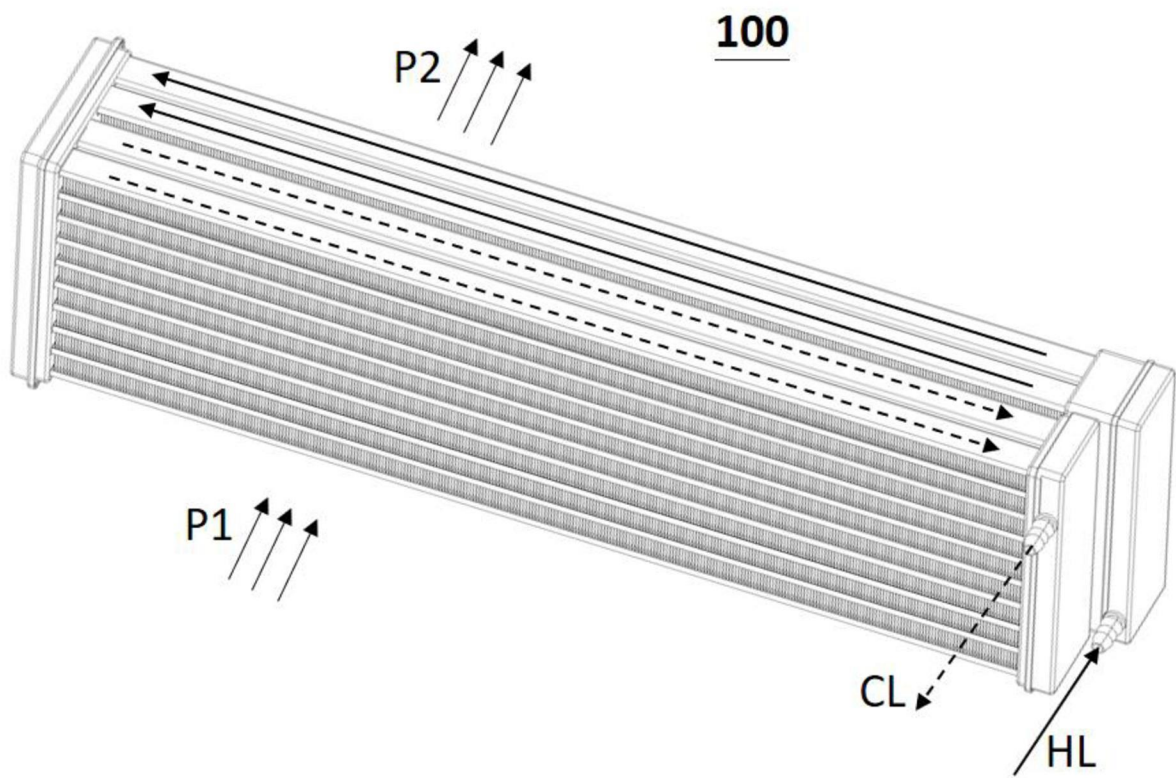
【新型圖式】



【圖1】



【圖2】



【圖3】