



(21)申請案號：115205369

(22)申請日：中華民國 115 (2026) 年 06 月 11 日

(51)Int. Cl.：

G06F1/20 (2006.01)

H05K7/20 (2006.01)

F28D15/00 (2006.01)

(71)申請人：訊凱國際股份有限公司(中華民國) COOLER MASTER CO., LTD. (TW)
臺北市內湖區新湖一路 398 號 6 樓

(72)新型創作人：蔡水發 TSAI, SHUI-FA (TW)；陳信宏 CHEN, HSIN-HUNG (TW)；黃奕和 HUANG, YI-HE (TW)

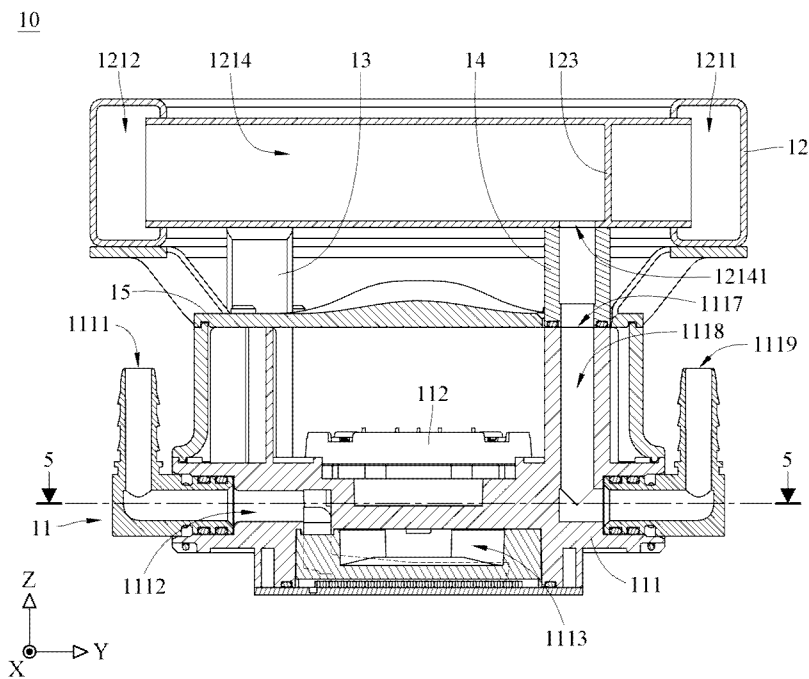
(74)代理人：許世正

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：13 共 28 頁

(54)名稱
散熱組件
(57)摘要

一種散熱組件，包含一液冷頭以及一液冷排。液冷頭包含一外殼以及一葉輪。外殼具有相連通的一熱交換腔室以及一流體驅動腔室。葉輪可轉動地位於流體驅動腔室。液冷排安裝於液冷頭，並具有一散熱腔室。其中，液冷頭之外殼具有一外接流體入口以及一外接流體出口。自外接流體入口至外接流體出口依序連通熱交換腔室、流體驅動腔室與散熱腔室，或自外接流體入口至外接流體出口依序連通流體驅動腔室、熱交換腔室與散熱腔室。綜上所述，可令液冷頭與液冷頭相整合，並可提升對熱源的散熱效率。

指定代表圖：



【圖4】

- 符號簡單說明：
- 10:散熱組件
 - 11:液冷頭
 - 111:外殼
 - 1111:外接流體入口
 - 1112:第一液流通道
 - 1113:熱交換腔室
 - 1117:進液口
 - 1118:第三液流通道
 - 1119:外接流體出口
 - 112:葉輪
 - 12:液冷排
 - 1211:第一子腔室
 - 1212:第二子腔室

M687183

TW M687183 U

1214:出液流道

12141:液冷排出口

123:第二隔板

13:第一銜接件

14:第二銜接件

15:組裝架



M687183

【新型摘要】

【中文新型名稱】 散熱組件

【中文】

一種散熱組件，包含一液冷頭以及一液冷排。液冷頭包含一外殼以及一葉輪。外殼具有相連通的一熱交換腔室以及一流體驅動腔室。葉輪可轉動地位於流體驅動腔室。液冷排安裝於液冷頭，並具有一散熱腔室。其中，液冷頭之外殼具有一外接流體入口以及一外接流體出口。自外接流體入口至外接流體出口依序連通熱交換腔室、流體驅動腔室與散熱腔室，或自外接流體入口至外接流體出口依序連通流體驅動腔室、熱交換腔室與散熱腔室。綜上所述，可令液冷頭與液冷頭相整合，並可提升對熱源的散熱效率。

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

10:散熱組件

11:液冷頭

111:外殼

1111:外接流體入口

1112:第一液流通道

1113:熱交換腔室

1117:進液口

1118:第三液流通道

1119:外接流體出口

112:葉輪

12:液冷排

1211:第一子腔室

1212:第二子腔室

1214:出液流道

12141:液冷排出口

123:第二隔板

13:第一銜接件

14:第二銜接件

15:組裝架

【新型說明書】

【中文新型名稱】 散熱組件

【技術領域】

【0001】 本新型係關於一種散熱組件，特別是一種包含液冷頭與液冷排的散熱組件。

【先前技術】

【0002】 隨著科技快速發展，處理器的運算效能也大幅增加，同時也產生大量的熱量。為了確保處理器不因高熱而受損，需在電子產品上裝設如液冷散熱器等散熱裝置以逸散處理器過多的熱量，使處理器能夠維持在一定的操作溫度範圍下運作。

【0003】 舉例來說，處理器可透過外接的液冷排來散熱。然而，由於隨著處理器的運算效能的提升，其發熱量亦逐漸增加，故僅透過外接液冷排已無法滿足目前處理器的散熱需求，進而會影響處理器運作的可靠性與使用壽命。因此，如何提升對處理器的散熱效率，即為研發人員應解決的問題之一。

【新型內容】

【0004】 本新型在於提供一種散熱組件，藉以提升對熱源的散熱效率。

【0005】 本新型之一實施例所揭露之散熱組件包含一液冷頭以及一液冷排。液冷頭包含一外殼以及一葉輪。外殼具有相連通的一熱交換腔室以及一流體驅動腔室。葉輪可轉動地位於流體驅動腔室。液冷排安裝於液冷頭，並具有一散

熱腔室。其中，液冷頭之外殼具有一外接流體入口以及一外接流體出口。自外接流體入口至外接流體出口依序連通熱交換腔室、流體驅動腔室與散熱腔室。

【0006】 本新型之另一實施例所揭露之散熱組件包含一液冷頭以及一液冷排。液冷頭包含一外殼以及一葉輪。外殼具有相連通的一熱交換腔室以及一流體驅動腔室。葉輪可轉動地位於流體驅動腔室。液冷排安裝於液冷頭，並具有一散熱腔室。其中，液冷頭之外殼具有一外接流體入口以及一外接流體出口。自外接流體入口至外接流體出口依序連通流體驅動腔室、熱交換腔室與散熱腔室。

【0007】 根據上述實施例之散熱組件，由於自液冷頭之外接流體入口至外接流體出口係依序連通液冷頭之熱交換腔室、流體驅動腔室與液冷排之散熱腔室，即液冷頭與液冷排整合為散熱的組件，故相較於僅透過外接液冷排來對熱源散熱，本實施例的散熱組件除了可提升對熱源的散熱效率之外，還可減少在組裝上所需的零件數量以降低組裝成本，並可提升整體的結構強度。

【0008】 以上關於本新型內容的說明及以下實施方式的說明係用以示範與解釋本新型的原理，並且提供本新型的專利申請範圍更進一步的解釋。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖1為根據本新型實施例所述之散熱組件的立體示意圖。

圖2為圖1之散熱組件的分解示意圖。

圖3為圖1之散熱組件省略氣流產生件的剖視示意圖。

圖4為沿圖3的4-4剖面線之散熱組件省略氣流產生件的剖視示意圖。

圖5為沿圖4的5-5剖面線之散熱組件省略氣流產生件的剖視示意圖。

圖6為沿圖3的6-6剖面線之散熱組件省略氣流產生件的剖視示意圖。

圖7為沿圖3的7-7剖面線之散熱組件省略氣流產生件的另一剖視示意圖。

圖8至圖13為冷卻流體於圖1之散熱組件流動的示意圖。

【實施方式】

【0010】 請參閱圖1至圖4。圖1為根據本新型實施例所述之散熱組件的立體示意圖。圖2為圖1之散熱組件的分解示意圖。圖3為圖1之散熱組件省略氣流產生件的剖視示意圖。圖4為沿圖3的4-4剖面線之散熱組件省略氣流產生件的剖視示意圖。

【0011】 本實施例之散熱組件10例如為一體式(All-in-one, AIO)水冷散熱器的形式。散熱組件10用以容納一冷卻流體(未繪示)，並用以熱耦合於如晶片等熱源(未繪示)。其中，冷卻流體例如為水或冷媒。散熱組件10包含一液冷頭11以及一液冷排12。液冷頭11包含一外殼111以及一葉輪112。其中，外殼111例如由金屬材料所製成，但不以此為限。

【0012】 請一併參閱圖5至圖7。圖5為沿圖4的5-5剖面線之散熱組件省略氣流產生件的剖視示意圖。圖6為沿圖3的6-6剖面線之散熱組件省略氣流產生件的剖視示意圖。圖7為沿圖3的7-7剖面線之散熱組件省略氣流產生件的另一剖視示意圖。

【0013】 外殼111具有一外接流體入口1111、一第一液流通道1112、一熱交換腔室1113、一流體驅動腔室1114、一第二液流通道1115、一出液口1116、一進液口1117、一第三液流通道1118以及一外接流體出口1119。其中，外接流體入口1111與外接流體出口1119例如用以對接於外部液冷排(未繪示)。也就是說，液冷

頭11、液冷排12與外部液冷排共同構成冷卻迴路，以對發熱量高的熱源進行散熱。

【0014】 外接流體入口1111透過第一液流通道1112而連通於液冷頭11之熱交換腔室1113。其中，散熱組件10係透過熱交換腔室1113來與熱源進行熱交換。熱交換腔室1113連通於流體驅動腔室1114。出液口1116透過第二液流通道1115而連通於流體驅動腔室1114。進液口1117透過第三液流通道1118而連通於外接流體出口1119。其中，葉輪112可轉動地位於流體驅動腔室1114，並用以驅動冷卻流體於液冷頭11內流動。

【0015】 液冷排12例如由金屬材料所製成，但不以此為限。液冷排12具有一散熱腔室121、一第一隔板122以及一第二隔板123。散熱腔室121具有一第一子腔室1211、一第二子腔室1212、一進液流道1213、一出液流道1214以及多個熱交換流道1215。進液流道1213、出液流道1214與這些熱交換流道1215位於第一子腔室1211與第二子腔室1212之間。

【0016】 進液流道1213連通於第一子腔室1211，並具有與出液口1116相連通的一液冷排入口12131。第二液流通道1115透過出液口1116與液冷排入口12131而連通於散熱腔室121。出液流道1214連通於第二子腔室1212，並具有與進液口1117相連通的一液冷排出口12141。散熱腔室121透過進液口1117與液冷排出口12141而連通於第三液流通道1118。這些熱交換流道1215例如為扁管，並連通於第一子腔室1211與第二子腔室1212。綜上所述，本實施例之散熱組件10係自外接流體入口1111至外接流體出口1119依序連通熱交換腔室1113、流體驅動腔室1114與散熱腔室121，而構成逆吸式流向形式的散熱組件10。

【0017】 在本實施例中，液冷排12還可以具有一第一隔板122以及一第二隔板123。第一隔板122相鄰於液冷排入口12131，以將進液流道1213分隔出長度相異的二區段。詳細來說，第一隔板122例如較液冷排入口12131遠離第一子腔室。第二隔板123相鄰於液冷排出口12141，以將出液流道1214分隔出長度相異的二區段。詳細來說，第二隔板123例如較液冷排出口12141靠近第一子腔室。

【0018】 在本實施例中，散熱組件10還可以包含一第一銜接件13以及一第二銜接件14。第一銜接件13之相對兩端分別連通於液冷頭11之出液口1116與液冷排12之液冷排入口12131。第二銜接件14之相對兩端分別連通於液冷頭11之進液口1117與液冷排12之液冷排出口12141。銜接件13和銜接件14可整合於液冷排12，也可整合於液冷頭11。

【0019】 在本實施例中，散熱組件10還可以包含一組裝架15。液冷頭11與液冷排12分別固定於組裝架15之相對兩側。透過設置組裝架15，可便於液冷頭11與液冷排12之間的組裝。

【0020】 在本實施例中，散熱組件10還可以包含一氣流產生件16。氣流產生件16例如為風扇，並與液冷頭11分別設置於液冷排12之相異側。詳細來說，氣流產生件16與液冷頭11例如分別設置於液冷排12之相對兩側。氣流產生件16用以產生流向液冷排12的散熱氣流，以透過散熱氣流來對液冷排12進行散熱。

【0021】 在本實施例中，散熱組件10還可以包含多個散熱鰭片17。這些散熱鰭片17例如呈波浪狀，分別設置於液冷排12之進液流道1213、出液流道1214與這些熱交換流道1215之間。透過設置波浪狀的這些散熱鰭片17，可提升散熱氣流流經液冷排12時的熱交換效率。其中，這些散熱鰭片17例如由金屬材料所製成，但不以此為限。

【0022】 在本實施例中，由於自液冷頭11之外接流體入口1111至外接流體出口1119係依序連通液冷頭11之熱交換腔室1113、流體驅動腔室1114與液冷排12之散熱腔室121，即液冷頭11與液冷排12整合為散熱的組件，故相較於僅透過外接液冷排來對熱源散熱，本實施例的散熱組件10除了可提升對熱源的散熱效率之外，還可減少在組裝上所需的零件數量以降低組裝成本，並可提升整體的結構強度。

【0023】 此外，由於液冷頭11之外殼111、液冷排12以及這些散熱鰭片17係由金屬材料所製成，故熱源所產生的熱量除了可透過冷卻流體自液冷頭11的熱交換腔室1113傳遞至液冷排12與這些散熱鰭片17之外，還可透過熱傳導的方式自液冷頭11之外殼111傳遞至液冷排12與這些散熱鰭片17。如此一來，熱源所產生的熱量可透過兩種散熱路徑進行傳遞，進而可更提升對熱源的散熱效率。

【0024】 在本實施例中，液冷頭11的外接流體入口1111與外接流體出口1119可例如用以對接於外部液冷排，以再進一步對吸收熱源熱量的冷卻流體進行散熱，但不以此為限。在其他實施例中，若熱源的散熱需求低，則液冷頭的外接流體入口與外接流體出口也可以直接相對接，以令散熱組件的液冷頭與液冷排自成冷卻迴路，而無需額外透過外部液冷排來對熱源進一步散熱。

【0025】 在本實施例中，熱交換流道1215的數量為多個，但不以此為限。在其他實施例中，熱交換流道的數量也可以僅為單個。

【0026】 在本實施例中，第一隔板122較液冷排入口12131遠離第一子腔室1211，且第二隔板123較液冷排出口12141靠近第一子腔室1211，但不以此為限。在其他實施例中，前述的位置關係也可以依實際配置或散熱需求來對調。詳細來

說，第一隔板也可以較液冷排入口靠近第一子腔室，且第二隔板也可以較液冷排出口遠離第一子腔室。

【0027】 在本實施例中，液冷頭11之出液口1116透過第一銜接件13連通於液冷排12之液冷排入口12131，且液冷頭11之進液口1117透過第二銜接件14連通於液冷排12之液冷排出口12141，但不以此為限。在其他實施例中，散熱組件也可以未包含第一銜接件與第二銜接件，而是令出液口直接連通於液冷排之液冷排入口，以及令進液口直接連通於液冷排出口。

【0028】 在本實施例中，散熱組件10係自外接流體入口1111至外接流體出口1119依序連通熱交換腔室1113、流體驅動腔室1114與散熱腔室121，而構成逆吸式流向形式的散熱組件10，但不以此為限。在其他實施例中，散熱組件也可以自外接流體入口至外接流體出口依序連通流體驅動腔室、熱交換腔室與散熱腔室，而構成正沖式流向形式的散熱組件。

【0029】 請參閱圖8至圖13。圖8至圖13為冷卻流體於圖1之散熱組件流動的示意圖。首先，如圖8與圖9所示，冷卻流體沿方向A自液冷頭11的外接流體入口1111流入第一液流通道1112。接著，冷卻流體沿方向B、C自第一液流通道1112流入熱交換腔室1113，並吸收熱源傳遞至熱交換腔室1113的熱量。

【0030】 接著，如圖9至圖11所示，冷卻流體沿方向D自熱交換腔室1113流入流體驅動腔室1114，並透過葉輪112來驅動冷卻流體沿方向E自流體驅動腔室1114流入第二液流通道1115。接著，如圖11與圖12所示，冷卻流體沿方向F、G於第二液流通道1115內流動，並依序經出液口1116與液冷排入口12131流入液冷排12的散熱腔室121之進液流道1213。

【0031】 接著，如圖12與圖13所示，冷卻流體沿方向H自進液流道1213流入第一子腔室1211，並沿方向I、J於第一子腔室1211內流動。接著，冷卻流體沿方向K自第一子腔室1211流入這些熱交換流道1215。接著，冷卻流體沿方向K自這些熱交換流道1215流入第二子腔室1212，並沿方向L、M於第二子腔室1212內流動。接著，冷卻流體沿方向N自第二子腔室1212流入出液流道1214。

【0032】 其中，當冷卻流體流入進液流道1213、這些熱交換流道1215與出液流道1214時，吸收熱源熱量的冷卻流體會將熱量傳遞至這些散熱鰭片17，並透過氣流產生件16產生的散熱氣流來帶走熱量，進而可對液冷排12內的冷卻流體進行散熱。

【0033】 接著，如圖9所示，冷卻流體沿方向O自出液流道1214依序經液冷排出口12141與進液口1117流入液冷頭11的第三液流通道1118。接著，冷卻流體沿方向O、P於第三液流通道1118內流動，並沿方向Q自外接流體出口1119流出液冷頭11之外，以進行下一次的冷卻循環。如此一來，即可完成對熱源的散熱。

【0034】 根據上述實施例之散熱組件，由於自液冷頭之外接流體入口至外接流體出口係依序連通液冷頭之熱交換腔室、流體驅動腔室與液冷排之散熱腔室，即液冷頭與液冷排整合為散熱的組件，故相較於僅透過外接液冷排來對熱源散熱，本實施例的散熱組件除了可提升對熱源的散熱效率之外，還可減少在組裝上所需的零件數量以降低組裝成本，並可提升整體的結構強度。

【0035】 此外，由於液冷頭之外殼、液冷排以及這些散熱鰭片係由金屬材料所製成，故熱源所產生的熱量除了可透過冷卻流體自液冷頭的熱交換腔室傳遞至液冷排與這些散熱鰭片之外，還可透過熱傳導的方式自液冷頭之外殼傳遞至

液冷排與這些散熱鰭片。如此一來，熱源所產生的熱量可透過兩種散熱路徑進行傳遞，進而可更提升對熱源的散熱效率。

【0036】 雖然本新型以前述之諸項實施例揭露如上，然其並非用以限定本新型，任何熟習相像技藝者，在不脫離本新型之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本新型之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0037】

10:散熱組件

11:液冷頭

111:外殼

1111:外接流體入口

1112:第一液流通道

1113:熱交換腔室

1114:流體驅動腔室

1115:第二液流通道

1116:出液口

1117:進液口

1118:第三液流通道

1119:外接流體出口

112:葉輪

12:液冷排

121:散熱腔室

1211:第一子腔室

1212:第二子腔室

1213:進液流道

12131:液冷排入口

1214:出液流道

12141:液冷排出口

1215:熱交換流道

122:第一隔板

123:第二隔板

13:第一銜接件

14:第二銜接件

15:組裝架

16:氣流產生件

17:散熱鰭片

A~Q:方向

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種散熱組件，包含：

一液冷頭，包含一外殼以及一葉輪，該外殼具有相連通的一熱交換腔室以及一流體驅動腔室，該葉輪可轉動地位於該流體驅動腔室；以及

一液冷排，安裝於該液冷頭，並具有一散熱腔室；

其中，該液冷頭之該外殼具有一外接流體入口以及一外接流體出口，且自該外接流體入口至該外接流體出口依序連通該熱交換腔室、該流體驅動腔室與該散熱腔室。

【請求項2】 如請求項1所述之散熱組件，其中該液冷頭之該外殼更具有一第一液流通道、一第二液流通道以及一第三液流通道，該外接流體入口透過該第一液流通道而連通於該液冷頭之該熱交換腔室，該液冷排之該散熱腔室透過該第二液流通道而連通於該流體驅動腔室，且該散熱腔室透過該第三液流通道而連通於該外接流體出口。

【請求項3】 如請求項2所述之散熱組件，其中該液冷排之該散熱腔室具有一第一子腔室、一第二子腔室、一進液流道、一出液流道以及至少一熱交換流道，該液冷頭之該外殼更具有一出液口以及一進液口，該進液流道、該出液流道與該至少一熱交換流道位於該第一子腔室與該第二子腔室之間，該進液流道連通於該第一子腔室，並具有與該出液口相連通的一液冷排入口，該第二液流通道透過該出液口與該液冷排入口而連通於該散熱腔室，該出液流道連通於該第二子腔室，並具有與該進液口相連通的一液冷排出口，該散熱腔室透過該進液口與該液冷排出口而

連通於該第三液流通道，且該至少一熱交換流道連通於該第一子腔室與該第二子腔室。

【請求項4】 如請求項3所述之散熱組件，其中該液冷排具有一第一隔板以及一第二隔板，該第一隔板相鄰於該液冷排入口，以將該進液流道分隔出長度相異的二區段，該第二隔板相鄰於該液冷排出口，以將該出液流道分隔出長度相異的二區段。

【請求項5】 如請求項4所述之散熱組件，其中該第一隔板較該液冷排入口遠離該第一子腔室，且該第二隔板較該液冷排出口靠近該第一子腔室。

【請求項6】 如請求項3所述之散熱組件，更包含多個散熱鰭片，這些散熱鰭片分別設置於該進液流道、該出液流道與該至少一熱交換流道之間。

【請求項7】 如請求項6所述之散熱組件，其中該液冷排以及該些散熱鰭片係由金屬材料所製成。

【請求項8】 如請求項3所述之散熱組件，更包含一第一銜接件以及一第二銜接件，該第一銜接件之相對兩端分別連通於該液冷頭之該出液口與該液冷排之該液冷排入口，且該第二銜接件之相對兩端分別連通於該液冷頭之該進液口與該液冷排之該液冷排出口。

【請求項9】 如請求項1所述之散熱組件，更包含一組裝架，該液冷頭與該液冷排分別固定於該組裝架之相對兩側。

【請求項10】 如請求項1所述之散熱組件，更包含一氣流產生件，該氣流產生件與該液冷頭分別設置於該液冷排之相異側。

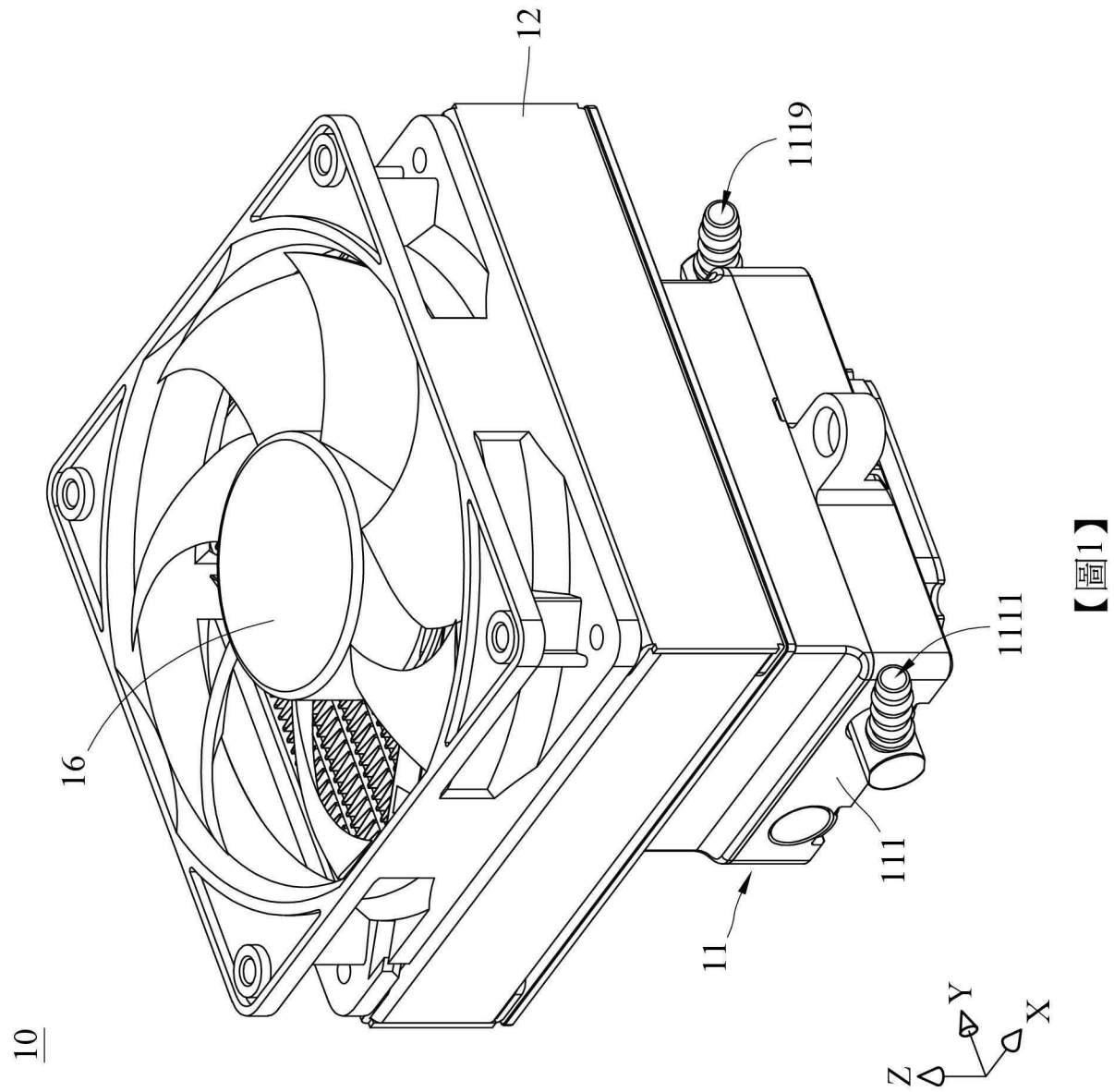
【請求項11】 一種散熱組件，包含：

一液冷頭，包含一外殼以及一葉輪，該外殼具有相連通的一熱交換腔室以及一流體驅動腔室，該葉輪可轉動地位於該流體驅動腔室；以及

一液冷排，安裝於該液冷頭，並具有一散熱腔室；

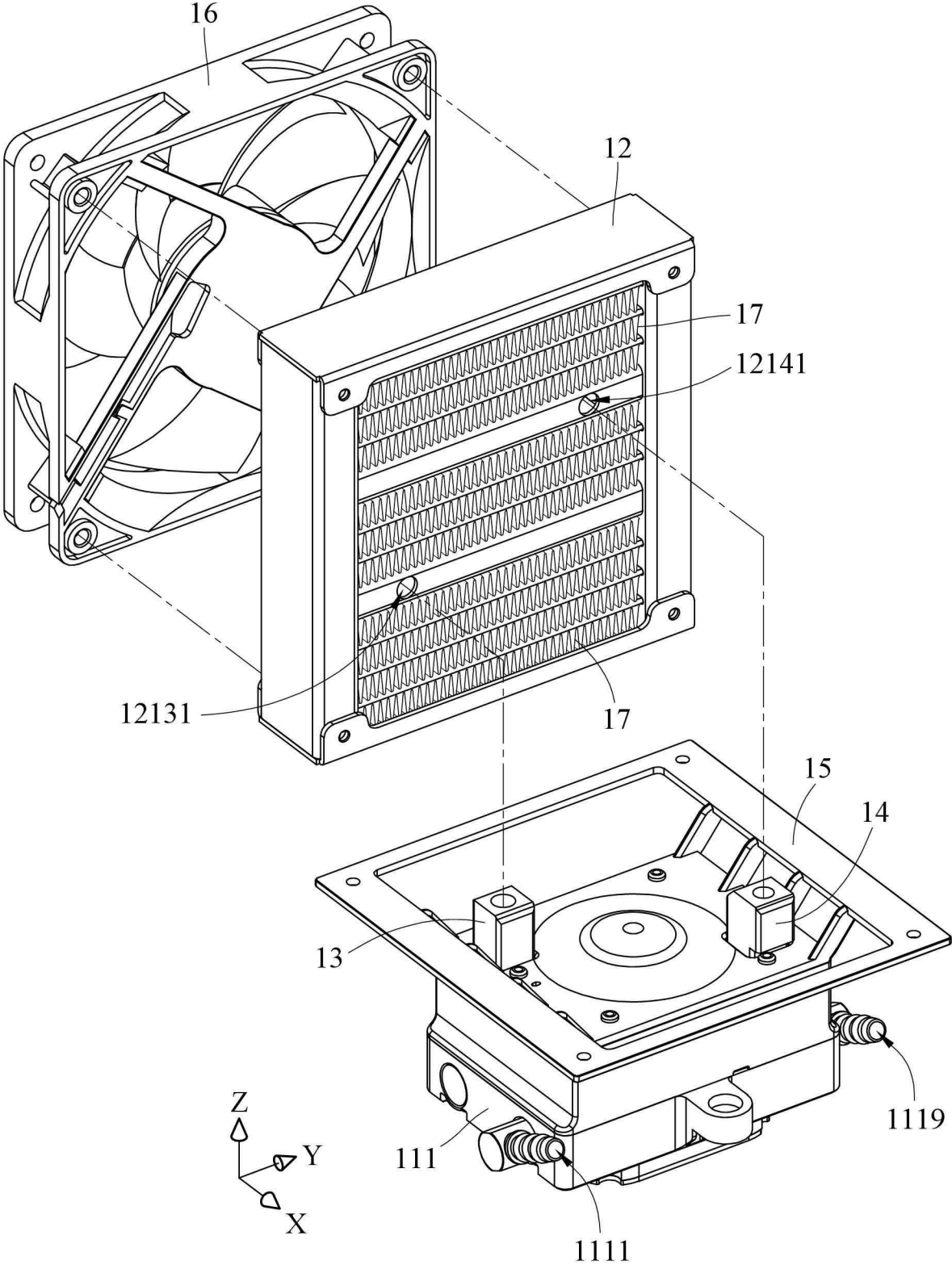
其中，該液冷頭之該外殼具有一外接流體入口以及一外接流體出口，且自該外接流體入口至該外接流體出口依序連通該流體驅動腔室、該熱交換腔室與該散熱腔室。

【新型圖式】



【圖1】

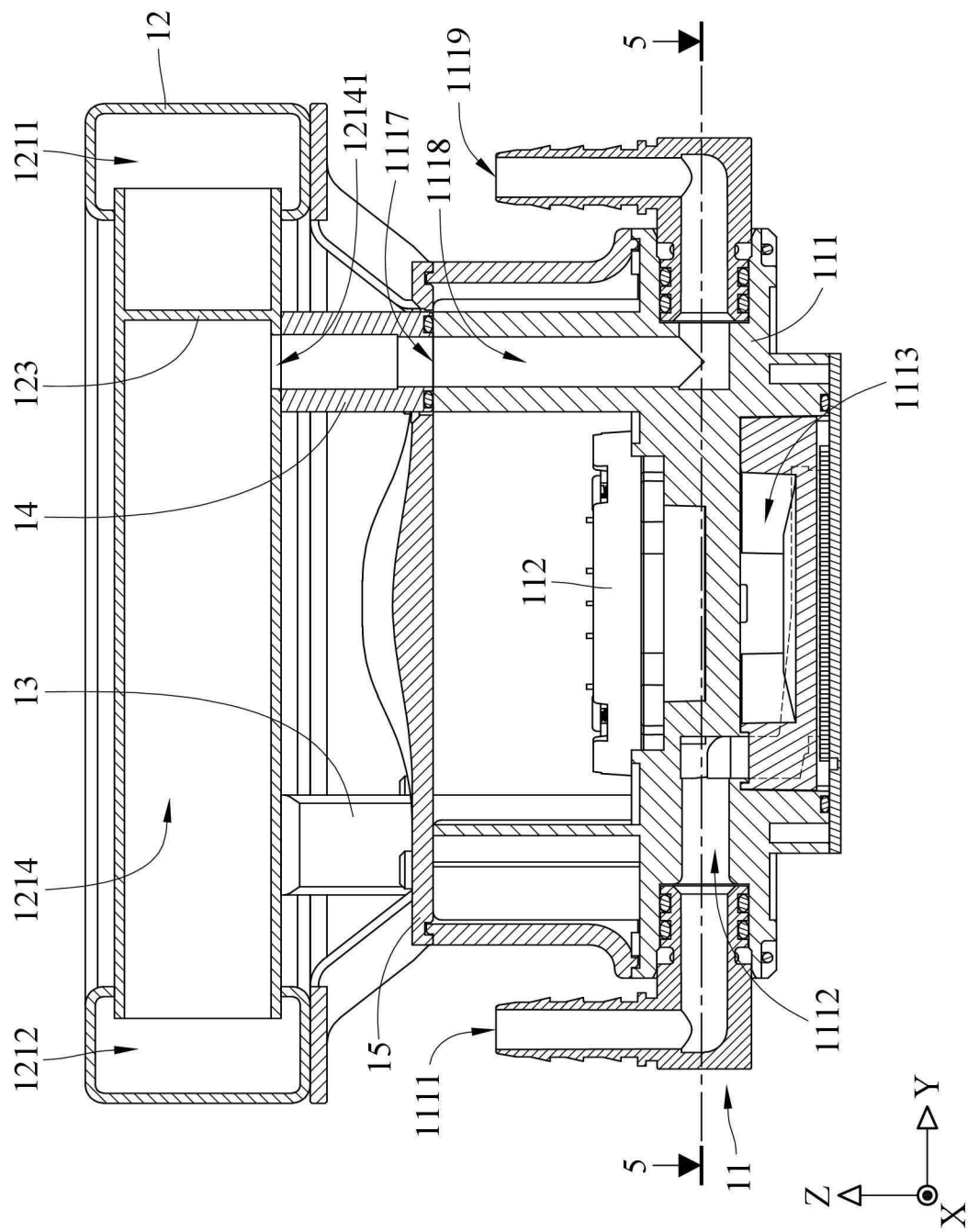
10



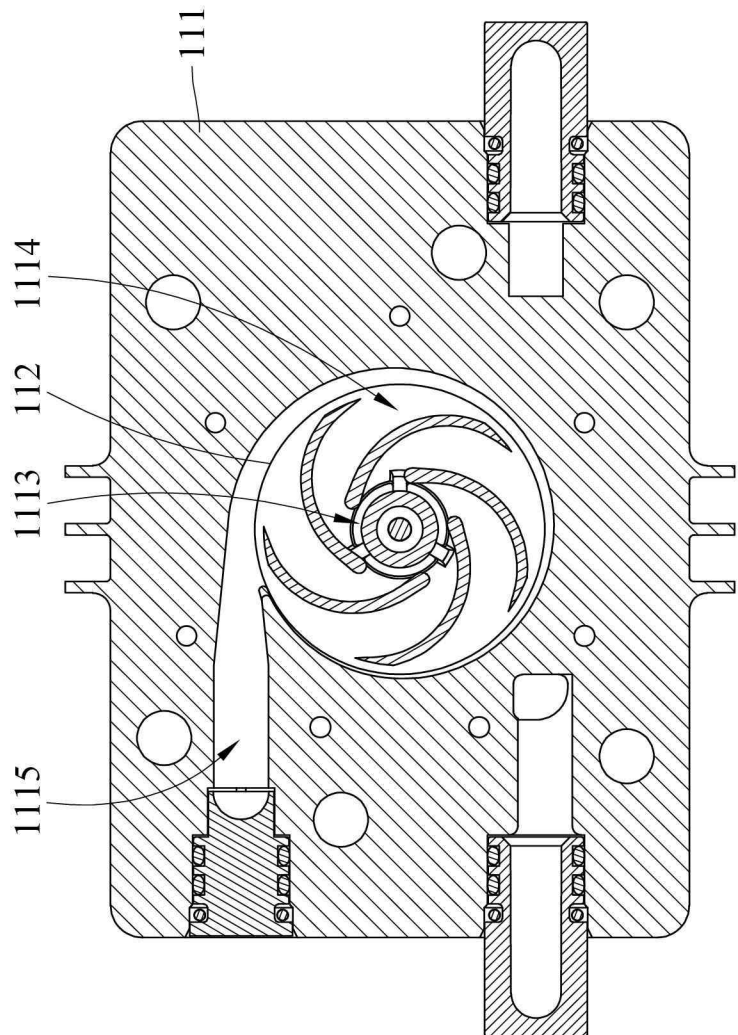
【圖2】



10



【圖4】



【圖5】

