

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01L 23/473

H05K 7/20

F28F 3/02



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420045482.4

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 2701074Y

[22] 申请日 2004.4.29

[21] 申请号 200420045482.4

[73] 专利权人 鸿富锦精密工业（深圳）有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路 2 号

共同专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

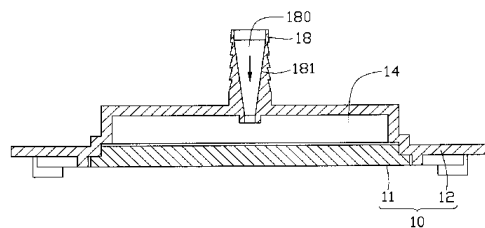
[72] 设计人 李学坤 赖振田 周志勇

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 液冷散热装置

[57] 摘要

一种液冷散热装置，其包括一用以吸收发热元件的热量的冷却体，该冷却体内设有一用于储存冷却液的空腔，该冷却体设有分别与该空腔相通的进液装置及出液装置，该进液装置及该出液装置之间设有液体通路，该进液装置呈中空状，其内径沿冷却液流向逐渐减小。冷却液在进入冷却体后形成紊流，提高换热系数，增强换热效果。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1.一种液冷散热装置，其包括一用以吸收发热元件的热量的冷却体，该冷却体内设有一用于储存冷却液的空腔，该冷却体设有分别与该空腔相通的进液装置及出液装置，该进液装置及该出液装置之间设有液体通路，其特征在于：该进液装置呈中空状，其内径沿冷却液流向逐渐减小。

2.如权利要求1所述的液冷散热装置，其特征在于：该进液装置沿其轴线的截面上其内壁为直线。

3.如权利要求1所述的液冷散热装置，其特征在于：该进液装置沿其轴线的截面上其内壁为弧线。

4.如权利要求1所述的液冷散热装置，其特征在于：该冷却体包括一与发热元件接触的底座及一与该底座密封连接的上盖，该空腔形成于该底座及该上盖之间。

5.如权利要求4所述的液冷散热装置，其特征在于：该进液装置形成于该上盖中部。

6.如权利要求1所述的液冷散热装置，其特征在于：该液体通路包括一与进液装置连接的进液管及一与出液装置连接的出液管，该进液管与出液管之间连接有一驱动液体流动的泵体。

7.如权利要求6所述的液冷散热装置，其特征在于：该泵体与出液管之间进一步连接有降低冷却液温度的冷却装置。

液冷散热装置

【技术领域】

本实用新型涉及一种散热装置，特别是关于一种用来冷却电子元件的液冷散热装置。

【背景技术】

随着电子技术不断发展，电子元件运行频率及速度也在不断提升。但是，高频高速将使电子元件产生的热量越来越多，温度也越来越高，严重威胁着电子元件运行时的性能及稳定性，为确保电子元件能正常运作，需对电子元件进行有效的散热。但是，现有的风冷式散热装置越来越难以满足高频高速电子元件的散热需要，为此，液冷散热系统逐渐被业界采用。

美国专利申请公告第6,397,932号揭示了一液冷散热系统，该液冷散热系统包括一储液槽，该储液槽由与发热元件接触的底座及上盖两部分合围而成，该上盖设有一进液口及一出液口，冷却液自该进液口进入该储液槽，与该底座进行热交换后，从该出液口流出，从而将该底座的热量带走。然而，由于该底座与发热元件接触，因此大部分热量蓄积于该底座上，由于该进液装置内表面为圆柱面，自该进液口进入的冷却液的流速基本没有改变，该冷却液在储液槽内的热交换不够充分，所带走的热量有限，影响散热效果。

【发明内容】

本实用新型的目的在于提供一种换热效果良好的液冷散热装置。

本实用新型的技术方案是：一种液冷散热装置，其包括一用以吸收发热元件的热量的冷却体，该冷却体内设有一用于储存冷却液的空腔，该冷却体设有分别与该空腔相通的进液装置及出液装置，该进液装置及该出液装置之间设有液体通路，该进液装置呈中空状，其内径沿冷却液流向逐渐减小。

由于本实用新型液冷散热装置利用冷却液流道的截面积变化，提高冷却液在进入冷却体时的流速，冷却液在进入冷却体时形成射流，增强冷却液在冷却体内的换热效果，因此，散热效果较现有技术好。

【附图说明】

下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。

图1是本实用新型液冷散热装置的组装图。

图2是本实用新型液冷散热装置冷却体的立体图。

图3是本实用新型液冷散热装置沿图2中III-III线的剖视图。

图4是本实用新型液冷散热装置的冷却体的另一实施例的剖视图。

【具体实施方式】

下面结合附图对本实用新型液冷散热装置作进一步的详细描述。

请参阅图1，为本实用新型液冷散热装置的一个示意图，该液冷散热装置包括一与发热电子元件（图未示）紧密接触的冷却体10及一泵体50，该泵体50通过一出液管100及一进液管200与该冷却体10相连，从而形成一液体通路。该冷却体10用于吸收发热电子元件产生的热量，其内设有一用于储存冷却液的封闭空间（将在图2中详细介绍），该封闭空间、出液管100、泵体50及进液管200形成一冷却液循环回路，在该泵体50的驱动下，该冷却液在该循环回路中沿图1中箭头所指的方向流动，从而源源不断地将冷却体10吸收的热量带走。由于冷却液吸收了冷却体10的热量，流出冷却体10的冷却液温度升高，如果让温度升高的冷却液经过自然冷却后就进入下一循环，散热效果显然不好，因此，本实用新型液冷散热装置还在上述冷却液循环回路的适当位置设一用以降低冷却液温度的冷却装置，如多数散热片30，也可在散热片30上加装风扇（图未示），提高散热效果。

为了图示清楚，图1中的冷却体10、散热片30及泵体50是分散设置的，可以理解地，上述元件也可整合到一起，如将散热片30及泵体50直接加装在冷却体10上，这样可节省较大空间。

请参阅图2及图3，该冷却体10包括一与发热元件接触的底座11及一位于该底座11上的上盖12，该上盖12与底座11之间形成一密封的用于储存冷却液的空腔14，该冷却液在该空腔14内与冷却体10进行热交换。该上盖12与该底座11之间设有密封圈或密封胶以防止冷却液泄露。

该上盖12设有一对用于与进液管200及出液管100连接的连接装置，根据冷却液的流向，将其命名为进液装置18及出液装置19。

该进液装置18呈中空状，具有内表面180，其内径沿冷却液流向（如图3中箭头所示方向）线性递减，该进液装置18沿轴线的截面上其内壁181为直线。当冷却液自该进液装置18进入空腔14时，由于其流过截面内径逐渐减小，流速逐渐增大，在进入冷却体空腔14时形成射流，冷却液在进入空腔14后形成紊流，其热交换系数增大，最大限度地吸收冷却体10的热量，随后冷却液自出液装置19流出，从而将该底座11的热量带走。

由上述介绍可知，本实用新型中的进液装置18的作用是通过改变冷却液流道面积使冷却液进入该冷却体10的空腔14时形成射流，从而增强热交换，使冷却液更好的吸收底座11的热量。可以理解地，本实用新型的进液装置18还可以具有其它的形状及结构，如图4所示进液装置38具有内表面380，其内径沿冷却液流向非线性递减，该进液装置38沿其轴线的截面上其内壁381为弧线。该进液装置38与其它元件的结合及工作原理与前述一致，此不赘述。

上述实施例中，该进液装置18设在该冷却体10的上盖12中部，这样设置将会带来以下好处：因为发热元件通常位于该底座11的下表面中部，冷却液自上盖12中部的进液装置18进入冷却体空腔14时形成射流，于该冷却体10中部形成紊流，增大热交换系数，增强换热效果。

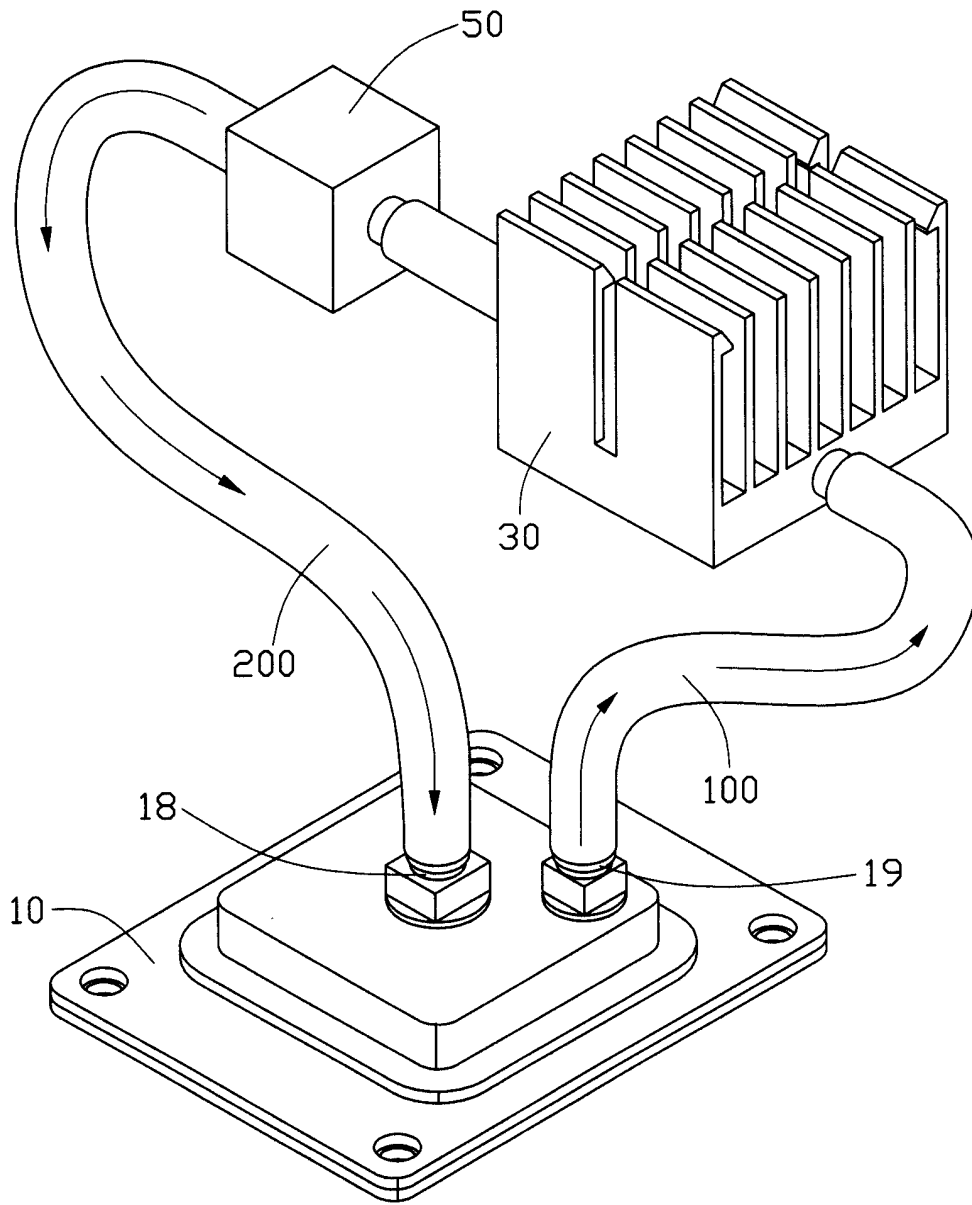


图 1

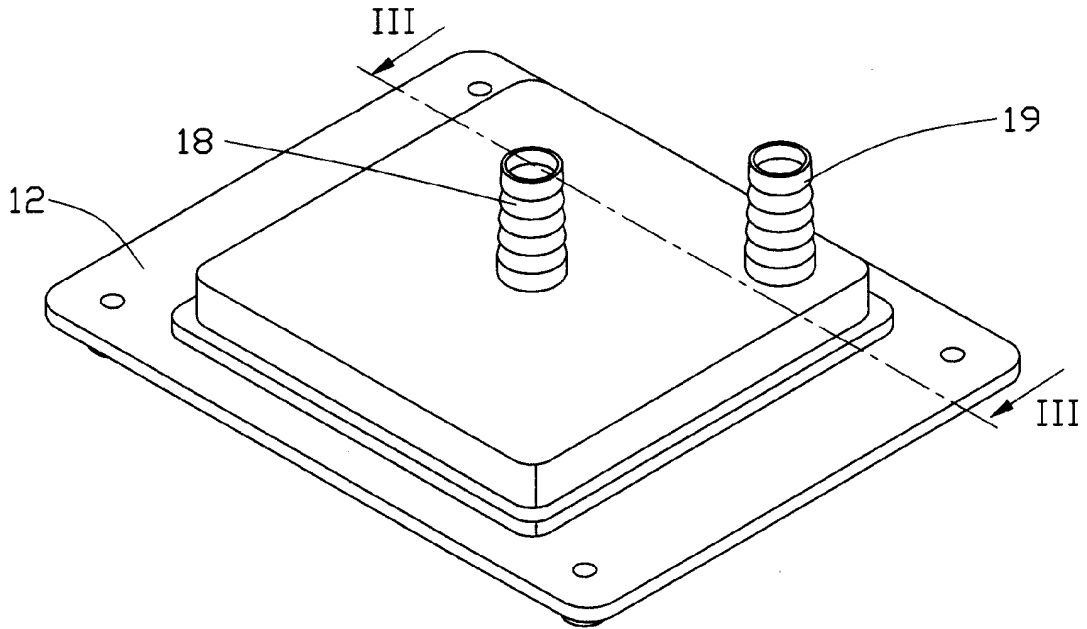


图 2

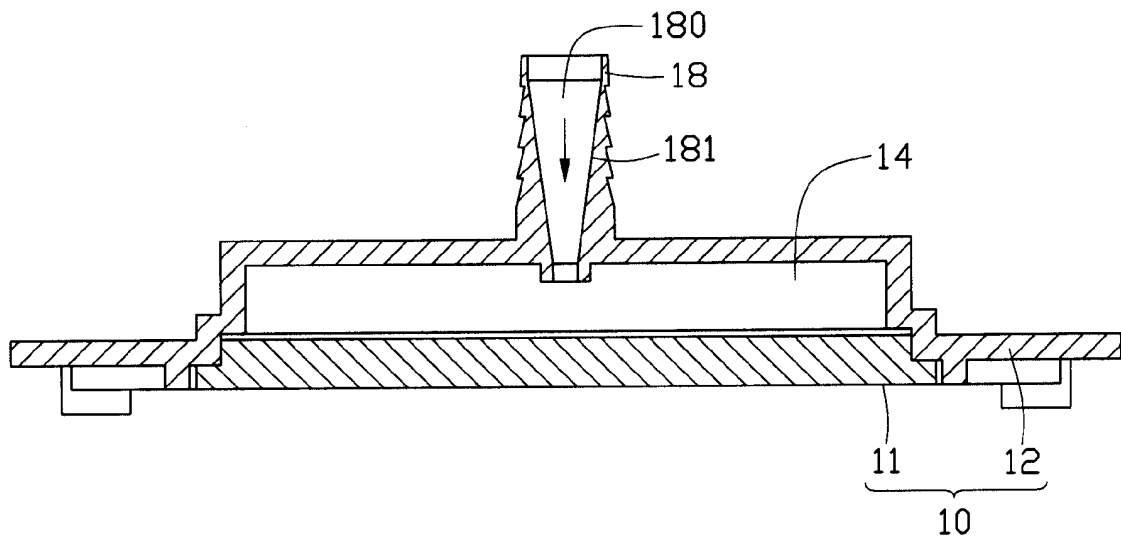


图 3

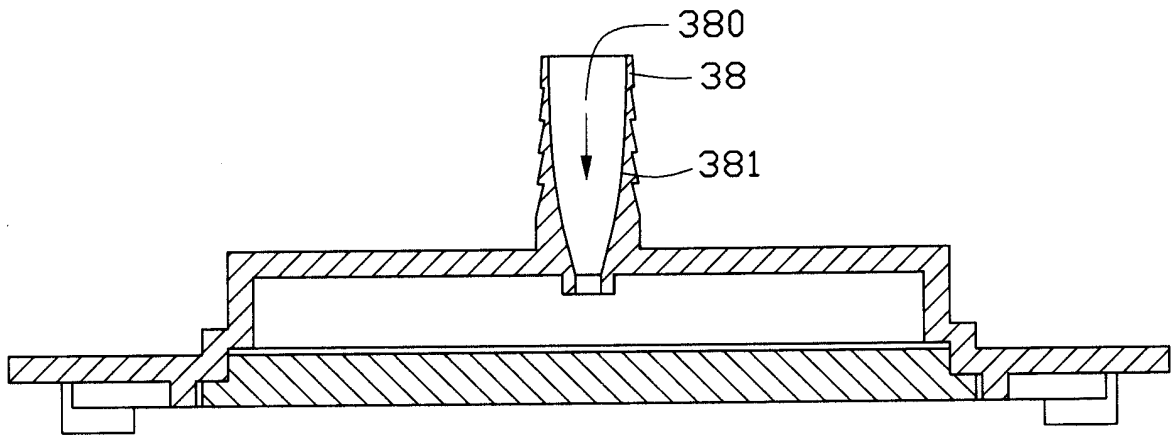


图 4